

Q1 (10点)

ID: text03/page01/001

線形量子化において量子化幅  $\Delta$  を小さくすることで得られるメリットを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

処理量が減る

(b)

量子化雑音が減る

(c)

折り返しひずみが出にくくなる

(d)

特にメリットは無い

## Q2 (10点)

ID: text03/page01/002

時間領域デジタル信号  $f[i] = \{0.00, 1.41, 2.39, 0.45\}$  を量子化幅  $\Delta = 0.5$  で線形量子化して得られた時間領域デジタル信号  $f'[i]$  を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。ただし補助線の開始位置は 0 とし、一番近い補助線に「四捨五入」することにする。

(a)

$$f'[i] = \{0.0, 1.0, 2.0, 0.0\}$$

(b)

$$f'[i] = \{0.0, 0.0, 3.0, 0.0\}$$

(c)

$$f'[i] = \{0.0, 2.0, 3.0, 1.0\}$$

(d)

$$f'[i] = \{0.0, 1.5, 2.5, 0.5\}$$

**Q3 (10点)**

ID: text03/page01/003

線形量子化において量子化幅  $\Delta$  を小さくした時のデメリットを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

折り返しひずみが生じる

(b)

量子化雑音が増える

(c)

データ量が増える

(d)

デメリットは無い

**Q4 (10点)**

ID: text03/page01/004

ある時刻  $i$  における (量子化前の) デジタル信号値  $f[i] = 2.2$  を量子化して  $f'[i] = 2.0$  とした時の量子化誤差を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

2.2

**(b)**

0

**(c)**

2.0

**(d)**

0.2

Q5 (10点)

ID: text03/page01/005

線形量子化においてサンプリング周波数は一定のまま量子化幅  $\Delta$  だけを「大きく」することで得られるメリットを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

特にメリットは無い

(b)

量子化雑音が減る

(c)

データ量が減る

(d)

折り返しひずみが出にくくなる

## Q6 (10点)

ID: text03/page01/006

時間領域デジタル信号  $f[i] = \{0.2, 1.4, 0.7\}$  を量子化幅  $\Delta = 1.0$  で線形量子化して得られた時間領域デジタル信号  $f'[i]$  を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。ただし補助線の開始位置は 0 とし、一番近い補助線に「四捨五入」することにする。

(a)

$$f'[i] = \{0.0, 1.0, 1.0\}$$

(b)

$$f'[i] = \{0.0, 0.0, 0.0\}$$

(c)

$$f'[i] = \{0.0, 1.5, 1.0\}$$

(d)

$$f'[i] = \{0.2, 1.4, 0.7\}$$

**Q7 (10点)**

ID: text03/page01/007

量子化前のデジタル信号値  $f[i] = 1.5$  を量子化して  $f'[i] = 1.0$  とした時の量子化誤差を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

1.5

**(b)**

1.0

**(c)**

0.5

**(d)**

0

Q8 (10点)

ID: text03/page01/008

線形量子化においてサンプリング周波数はそのまま量子化幅  $\Delta$  を大きくした時のデメリットを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

データ量が増える

(b)

デメリットは無い

(c)

量子化誤差が大きくなる

(d)

折り返しひずみが生じる



Q9 (10点)

ID: text03/page01/009

線形量子化において、サンプリング周波数を変えずになるべく量子化誤差を減らすためには量子化幅  $\Delta$  をどのように選べば良いのか選択肢 a～d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

小さくする

(b)

大きくする

(c)

ランダムに選ぶ

(d)

量子化幅を変えても  
量子化誤差は減らない

Q10 (10点)

ID: text03/page01/010

線形量子化において、サンプリング周波数を変えずになるべくデータサイズを小さくするためには量子化幅  $\Delta$  をどのように選べば良いのか選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

ランダムに選ぶ

(b)

小さくする

(c)

量子化幅を変えても  
データサイズは変わらない

(d)

大きくする

Q11 (10点)

ID: text03/page01/011

線形量子化においてサンプリング周波数はそのまま量子化幅  $\Delta$  を「小さく」した時の「メリット」を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

量子化誤差が小さくなる

(b)

データ量が増える

(c)

エイリアシングが無くなる

(d)

メリットは無い

Q12 (10点)

ID: text03/page01/012

線形量子化においてサンプリング周波数は一定のまま量子化幅  $\Delta$  だけを「大きく」することで得られるメリットを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

エイリアシングが出にくくなる

(b)

量子化雑音が増える

(c)

ナイキスト周波数が高くなる

(d)

量子化ビット数が小さくなり  
データ量が減る

## Q13 (10点)

ID: text03/page01/013

時間領域デジタル信号  $f[i] = \{0.5, 1.5, 2.5\}$  を量子化幅  $\Delta = 2.0$  で線形量子化して得られた時間領域デジタル信号  $f'[i]$  を選択肢 a~d の中から1つ選びなさい。ただし補助線の開始位置は 0 とし、一番近い補助線に「四捨五入」することにする。

(a)

$$f'[i] = \{0.5, 1.5, 2.5\}$$

(b)

$$f'[i] = \{0.0, 1.0, 2.0\}$$

(c)

$$f'[i] = \{0.0, 2.0, 2.0\}$$

(d)

$$f'[i] = \{0.0, 0.0, 0.0\}$$

Q14 (10点)

ID: text03/page01/014

線形量子化において量子化幅  $\Delta$  を小さくした時、一般的にはどのような「デメリット」が生じるかを選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

(a)

ナイキスト周波数が高くなる

(b)

データ量が増える

(c)

エイリアシングが生じなくなる

(d)

デメリットは無い

**Q15 (10点)**

ID: text03/page01/015

量子化前のデジタル信号値  $f[i] = 3.9$  を量子化して  $f'[i] = 4.0$  とした時の量子化誤差を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

1.0

**(b)**

0.1

**(c)**

0.0

**(d)**

4.0

## Q16 (10点)

ID: text03/page01/016

値域が  $[-1, 2]$  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  $f[i] = \{-0.1, 0.7, 1.6\}$  を作成した。この  $f[i]$  を量子化幅  $\Delta = 1.0$  で線形量子化して得られる時間領域デジタル信号  $f'[i]$  を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。ただし補助線の開始位置は  $-1$  とし、一番近い補助線に「四捨五入」することにする。

(a)

$$f'[i] = \{0.0, 1.0, 2.0\}$$

(b)

$$f'[i] = \{-1.0, 0.0, 1.0\}$$

(c)

$$f'[i] = \{-0.5, 0.5, 1.5\}$$

(d)

$$f'[i] = \{0.0, 0.0, 0.0\}$$



**Q17 (10点)**

ID: text03/page01/017

量子化前のデジタル信号値  $f[i] = -0.9$  を量子化して  $f'[i] = -1.0$  とした時の量子化誤差を選択肢 a~d の中から 1 つ選びなさい。

**(a)**

1.0

**(b)**

0.5

**(c)**

0.1

**(d)**

0.9