

デジタル信号処理
～ レポート 8 ～

e055717 金城佑典

2007/7/18(水)

目次

1	list5.1	2
2	list5.2	2
3	問題 5.1	3
	3.1 問題 5.1(1)	3
4	問題 5.2	3
5	問題 5.3	3
	5.1 問題 5.3(3)	3
	5.2 問題 5.3(5)	3
	5.3 問題 5.3(7)	3
6	問題 5.4	4
7	問題 5.4(4)	4
8	問題 5.4(6)	4
9	問題 5.4(7)	4

1 list5.1

総合情報処理センターの Madlab で「maple()」ができないのでできません

2 list5.2

r1 =

1
-1

p1 =

0.5000
0.2500

k1 =

[]

r2 =

-1.0000
1.0000
1.0000

p2 =

1.0000
1.0000
0.5000

k2 =

[]

3 問題 5.1

3.1 問題 5.1(1)

$$x(nT) = \delta(nT) + \delta(nT - 2T) + \delta(nT - 4) \text{ より}$$

$$X(z) = \sum_{n=-\infty}^{\infty} x(nT)z^{-n} = 1 + z^{-2} + z^{-4}$$

4 問題 5.2

$$x(nT) = \sum_{p=0}^n \sum_{q=0}^p h_1(qT)h_2(pT - qT)h_1(nT - pT)$$

$$x(nT) = \sum_{p=0}^n \sum_{q=0}^p h_1(qT)h_2(pT - qT)u(pT - qT)h_1(nT - pT)u(nT - pT)$$

$$z[h_i] = \sum_{n=0}^{\infty} h(nT)z^{-n} = H_i(z) \text{ なので}$$

$$z[x(nT)] = H_1(z)H_2(z)H_3(z)$$

5 問題 5.3

5.1 問題 5.3(3)

$$X(z) = \frac{3}{3 - z^{-1}} = \frac{1}{3 - \frac{1}{3}z^{-1}}$$

$$z[a^n] = \frac{1}{1 - az^{-1}} \text{ より } x(nT) = \left(\frac{1}{3}\right)^n$$

5.2 問題 5.3(5)

$$X(z) = \frac{1 - z^{-4}}{1 - z^{-1}} = z^0 + z^{-1} + z^{-2} + z^{-3}$$

$$z[\delta nT] = 1 \text{ より } x(nT) = \delta(nT) + \delta(nT - T) + \delta(nT - 2T) + \delta(nT - 3T)$$

5.3 問題 5.3(7)

$$X(z) = \frac{z^{-1}}{1 - 2z^{-1} + z^{-2}} = \frac{z^{-1}}{(1 - z^{-1})^2}$$

$$z[nu(nT)] = \frac{z^{-1}}{(1 - z^{-1})^2} \text{ より } x(nT) = nu(nT)$$

6 問題 5.4

7 問題 5.4(4)

$r_1 =$

$$\begin{array}{c} 2 \\ -1 \end{array}$$

$p_1 =$

$$\begin{array}{c} 1.0000 \\ 0.5000 \end{array}$$

$k_1 =$

$$0$$

8 問題 5.4(6)

$r_2 =$

$$\begin{array}{c} 1 \\ -1 \end{array}$$

$p_2 =$

$$\begin{array}{c} 0.5000 \\ -0.5000 \end{array}$$

$k_2 =$

$$0$$

9 問題 5.4(7)

$r_3 =$

-1
1

p3 =

1
1

k3 =

0

参考文献

- [1] 例題で学ぶデジタル信号処理
金城繁徳 尾知博 コロナ社 2004/9/15