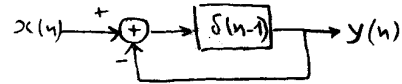


2023 - 2024
Σ Η Μ Α Τ Α Κ Α Ι Σ Υ Σ Τ Η Μ Α Τ Α
3^η Γ Ρ Α Π Τ Η Ε Ρ Γ Α Σ Ι Α

Για όλες τις ασκήσεις $\lambda = 3 + D_1 D_0 \text{ mod } 4$, όπου $D_1 D_0$ τα δύο τελευταία ψηφία (όχι το άθροισμα) του ΑΜ

ΑΣΚΗΣΗ 3.1 Για τα διακριτού χρόνου σήματα: $x_1(n) = \cos(\lambda n\pi/100) + \sin(\lambda n\pi/100)$, $x_2(n) = \cos^2(\lambda n\pi/100)$, $x_3(n) = \cos(\lambda n\pi/100) \cdot \cos(\lambda n\pi/200)$ (α) να εξετάσετε αν είναι περιοδικά και να υπολογίσετε την περίοδο αν αυτό ισχύει, (β) να τα σχεδιάσετε [⊗] (και να συζητήσετε τον κώδικα).

ΑΣΚΗΣΗ 3.2 Η κρουστική απόκριση του διακριτού χρόνου συστήματος ισούται με $h(n) = (-1)^{n-1} u(n-1)$.



Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε την έξοδο $y(n)$ του συστήματος για είσοδο (α) $x(n) = \lambda \delta(n)$ και (β) $x(n) = \lambda u(n)$.

ΑΣΚΗΣΗ 3.3 (α) Βρείτε δύο διαφορετικά σήματα συνεχούς χρόνου τα οποία όταν δειγματοληπτηθούν με συχνότητα λ kHz να παράγουν το διακριτό χρόνο σήμα $x(n) = A \cos(0.15\pi n)$. Σχεδιάστε τα, όπως επίσης και το $x(n)$.

(β) Θεωρείστε ότι το πλάτος A του ενός από τα σήματα που υπολογίσατε, ισούται με 5 Volts, δηλ. $A = 5$ Volts και ότι το βήμα κβάντισης Δ είναι $\Delta = \lambda/100$ Volts. Πόσα bits πρέπει να διαθέτει ο ADC ώστε να αποφευχθεί τυχόν ψαλλιδίωση του πλάτους;

ΑΣΚΗΣΗ 3.4 (α) Δίνεται το διακριτού χρόνου σήμα $x(n) = \lambda [u(n) - u(n-\lambda)]$. Σχεδιάστε το.

Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε το φάσμα του (φέτρο και φάση).

(β) Δίνεται το διακριτού χρόνου σήμα $x_r(n) = \begin{cases} x(n) & \text{για } 0 \leq n \leq \lambda-1 \\ 0 & \text{για } \lambda \leq n \leq 2\lambda-1 \end{cases}$ το οποίο επαναλαμβάνεται περιοδικά.

Να υπολογίσετε και να σχεδιάσετε το φάσμα του (φέτρο ρόνον).

Σημειώσεις: [⊗] Σχεδιάστε 301 δείγματα (από 0 έως 300)

- Προθεσμία υποβολής: Δευτέρα 13.5.2024 @ 23:55
- Οι λύσεις να είναι χειρόγραφες, συνεχόμενες, αγομιές
- Η υποβολή των ψηφιοποιημένων χειρογράφων (από σάρωση, όχι φωτογράφιση) να γίνει ετηρόθετα στον χώρο εργασιών του eClass ως ένα ενιαίο αρχείο pdf. Τα αρχεία κώδικα μπορούν να είναι Τεχωριστά,

Α. Σκόδρας
21.4.2024