**Ασκηση 1**

**Ερώτηση 1 (α)** Τι παρατηρείτε εάν αντί για *Ts*=0.02s ή 0.05s θέσετε *Ts*=0.1s ; Αιτιολογήστε την απάντησή σας

**Απάντηση:**

**Ερώτηση 2 (β)** Πώς επηρεάζει η συχνότητα δειγματοληψίας την ποιότητα ανακατασκευής του σήματος; Για κάθε συνάρτηση ανακατασκευής χρησιμοποιήστε το μέσο τετραγωνικό σφάλμα, ανάμεσα στο αρχικό και το ανακατασκευασμένο σήμα, και την τυπική απόκλιση , ως μετρικές ποιότητας ανακατασκευής (δείτε στο m-file που σας δίνεται για τον ορισμό τους).

**Απάντηση:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| 0.02s |  |  |  |  |
| 0.05s |  |  |  |  |
| 0.1s |  |  |  |  |

**Ερώτηση 3 (γ)** Σχολιάστε τον ρόλο της αρχικής φάσης του σήματος του ερωτήματος (γ).

**Απάντηση:**

**Ερώτηση 4 (δ)** Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τα δικά σας γραφήματα.

**Απάντηση:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... | Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... | Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... |

**Ερώτηση 5 (δ συνέχεια)** Τι παρατηρείτε στις παραπάνω γραφικές παραστάσεις σας; Ποιά η συχνότητα των ανακατασκευασμένων σημάτων; Εξηγήστε.

**Απάντηση:**

**Ασκηση 2**

**Ερώτηση 1 (α.2)** Υπολογίστε την απόκριση συχνότητας του συστήματος (μόνο θεωρητικά).

**Απάντηση:**

**Ερώτηση 2 (β)** Σχεδιάστε το μέτρο και τη φάση της απόκρισης συχνότητας (χρησιμοποιώντας της συνάρτηση *freqz()* της Matlab).

**Απάντηση:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Μέτρο απόκρισης συχνότητας** | **Φάση απόκρισης συχνότητας** |
| Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... | Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... |

**Ερώτηση 3 (γ)** Ποιἐς συχνότητες του σήματος εισόδου διατηρεί το παραπάνω σύστημα;

**Απάντηση:**

**Ερώτηση 4 (δ)** Χρησιμοποιώντας τις συναρτήσεις *conv()* και *filter()*, υπολογίστε και σχεδιάστε την έξοδο του συστήματος για την είσοδο (μόνο για τα πρώτα 100 δείγματα). Με ποία από τις δύο συναρτήσεις μπορούμε να υλοποιήσουμε ΙΙR φίλτρα;

**Απάντηση:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Έξοδος για *conv()*** | **Έξοδος για *filter()*** |
| Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... | Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... |

**Ερώτηση 5 (ε)**  Σχεδιάστε το abs(fftshift(fft(x))) και abs(fftshift(fft(y))).

**Απάντηση:**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... | Remembering Joseph Fourier | FifteenEightyFour | Cambridge ... |

**Ερώτηση 6 (α)** Ποιος μετασχηματισμός/αλγόριθμος υλοποιείται κάθε φορά και γιατί;

**Απάντηση:**

**Ερώτηση 6 (β)**  Καταγράψτε στον παρακάτω πίνακα τα αποτελέσματα σας για 10000 επαναλήψεις.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Μήκος Ακολουθίας**  **N** | **Χρόνος Εκτέλεσης  DFT**  **(Μήκος Σήματος N-1)** | **Χρόνος Εκτέλεσης FFT**  **(Μήκος Σήματος N)** |
| **26** |  |  |
| **27** |  |  |
| **28** |  |  |
| **29** |  |  |
| **210** |  |  |
| **211** |  |  |
| **212** |  |  |
| **213** |  |  |
| **214** |  |  |
| **215** |  |  |