

ΜΕΡΟΣ 1

1.1 Βρείτε αναλυτικά τη σχέση μεταξύ $G(u)$ και $F(u)$. Δώστε όλες τις λεπτομέρειες της μαθηματικής απόδειξης.

Μέρος 1

1. Απόδειξη:

$$G(u) = \sum_{x=0}^{2N-1} g(x) e^{-j \frac{2\pi u x}{2N}}$$

Για τα πρώτα N στοιχεία του $g(x)$ δίνεται $x=0, 1, \dots, N-1$

$$G(u) = \sum_{x=0}^{N-1} g(x) e^{-j \frac{2\pi u x}{2N}} = \sum_{x=0}^{N-1} f(x) e^{-j \frac{2\pi u x}{2N}}$$

Ο $F(u)$ του DCT

$$F(u) = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{x=0}^{N-1} f(x) \cos \left[\frac{(2x+1) \cdot \pi u}{2N} \right]$$

Η ποσότητα $e^{-j \frac{2\pi u x}{2N}}$ στην $G(u)$ αντιστοιχεί στο $\cos \left[\frac{(2x+1) \cdot \pi u}{2N} \right]$ στον όρο της $F(u)$.

Άρα $F(u) = \sqrt{\frac{1}{N}} \cdot G(u) \cdot e^{-j \pi u / 2N}$ για $u=0$

$$F(u) = \sqrt{\frac{2}{N}} \cdot G(u) \cdot e^{-j \pi u / 2N} \text{ για } u \neq 0$$

ΠΟΛΥΜΕΣΑ 2023-24 ΓΙΩΡΓΟΣ ΧΑΤΖΗΛΙΓΟΣ ΑΜ:4835

1.4 Δημιουργήστε έναν οποιοδήποτε πίνακα μεγέθους 8×8 και υπολογίστε τον DCT χρησιμοποιώντας τη συνάρτηση `mydct2.m` και την ενσωματωμένη συνάρτηση `dct2`. Δείξτε ότι το αποτέλεσμα είναι το ίδιο.

[illegible]

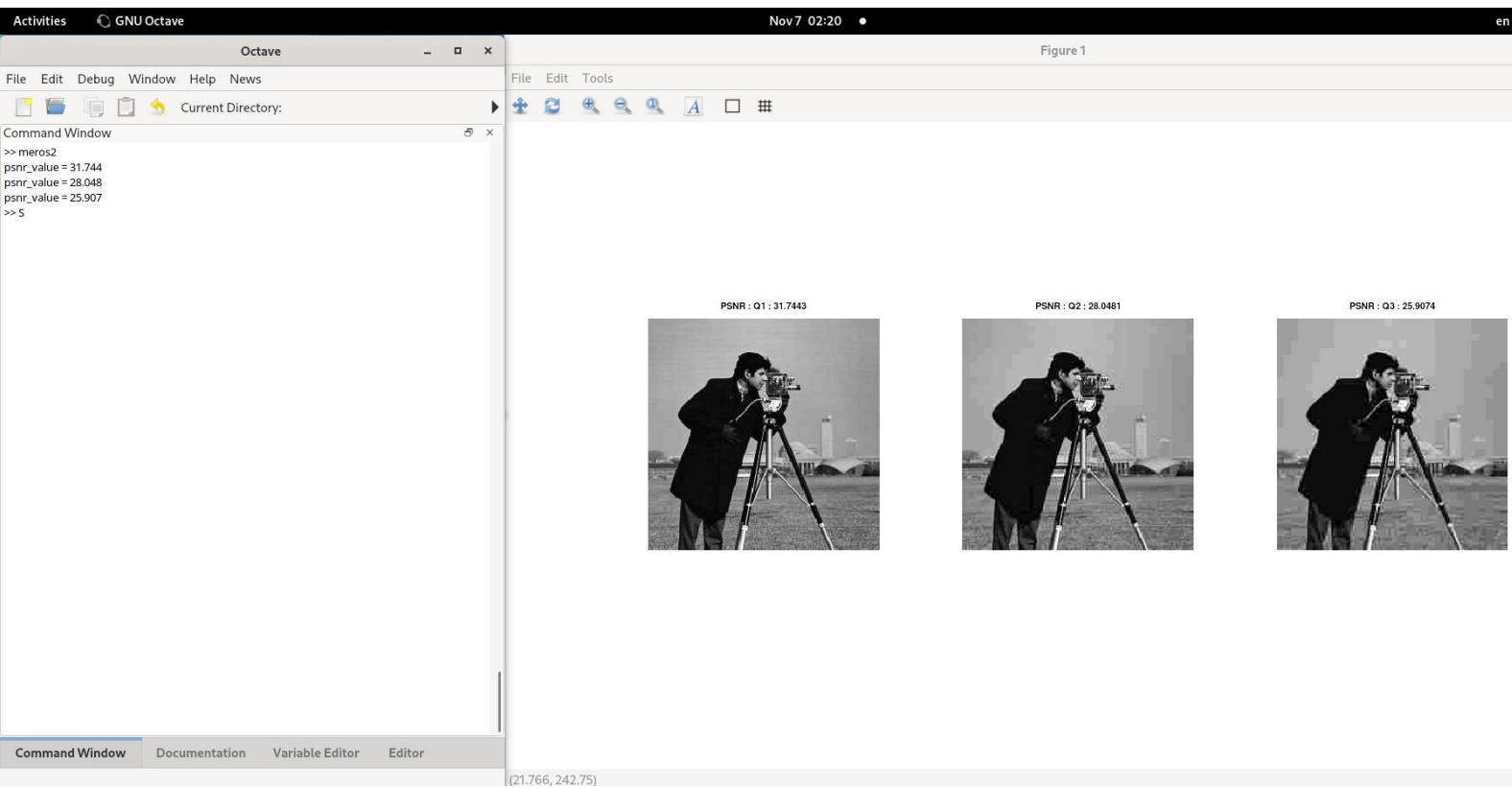
The screenshot displays the Octave Command Window interface. On the left is the Command History pane, which lists previous commands such as `ask2`, `pkg load image`, `octave_pkg_install`, `pkg install image`, `pkg install -forge image`, `# Octave 6.4.0, Mon Nov 1`, `# Octave 6.4.0, Mon Nov 1`, `ask2`, `pkg install entropy`, `pkg install -forge entrop`, `pkg load image`, `pkg install -forge image`, `ask2`, `run pkg load image`, `pkg load image`, and `ask2`. The main window shows the execution of the following code:

```
f_xy =
    1 2 3 4 5 6 7 8;
   12 34 56 78];

>> dct2(f_xy)
ans =
    36.0000 -18.2216    0.0000 -1.9048         0    -0.5682    0.0000 -0.1414
         0         0         0         0         0         0         0         0
         0         0         0         0         0         0         0         0
         0         0         0         0         0         0         0         0
         0         0         0         0         0         0         0         0
         0         0         0         0         0         0         0         0
         0         0         0         0         0         0         0         0
         0         0         0         0         0         0         0         0
```

Below the output, there are three tabs labeled "Command Window", "Documentation", and "Variables".

ΜΕΡΟΣ 2



1.Χρησιμοποίησα περιβάλλον linux

2.Αντι για imagesc χρησιμοποίησα την imshow δεν νομίζω να έχει τεραστία διαφορά