

ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΗ
QPSK ΣΕ DSP
ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΚΙΝΗΤΗ
ΤΗΛΕΦΩΝΙΑ ΤΡΙΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

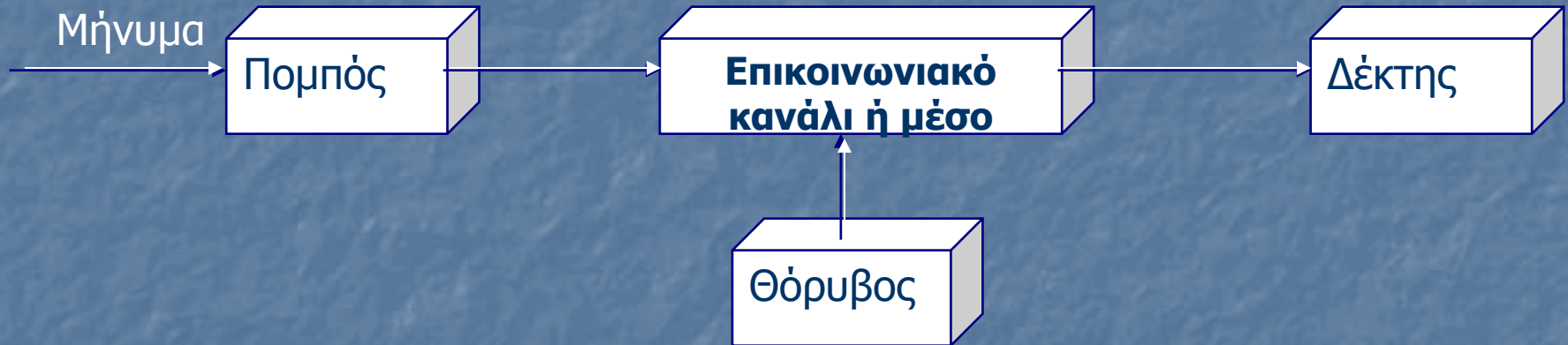
ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΘΕΟΛΟΓΙΔΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΚΑΤΣΟΥΡΑΣ ΜΙΧΑΗΛ

ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ
- ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΕ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ
- ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ QPSK ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ MATLAB ΚΑΙ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΤΗΣ ΣΕ DSP

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ



ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΤΗΣ ΓΕΝΙΑΣ

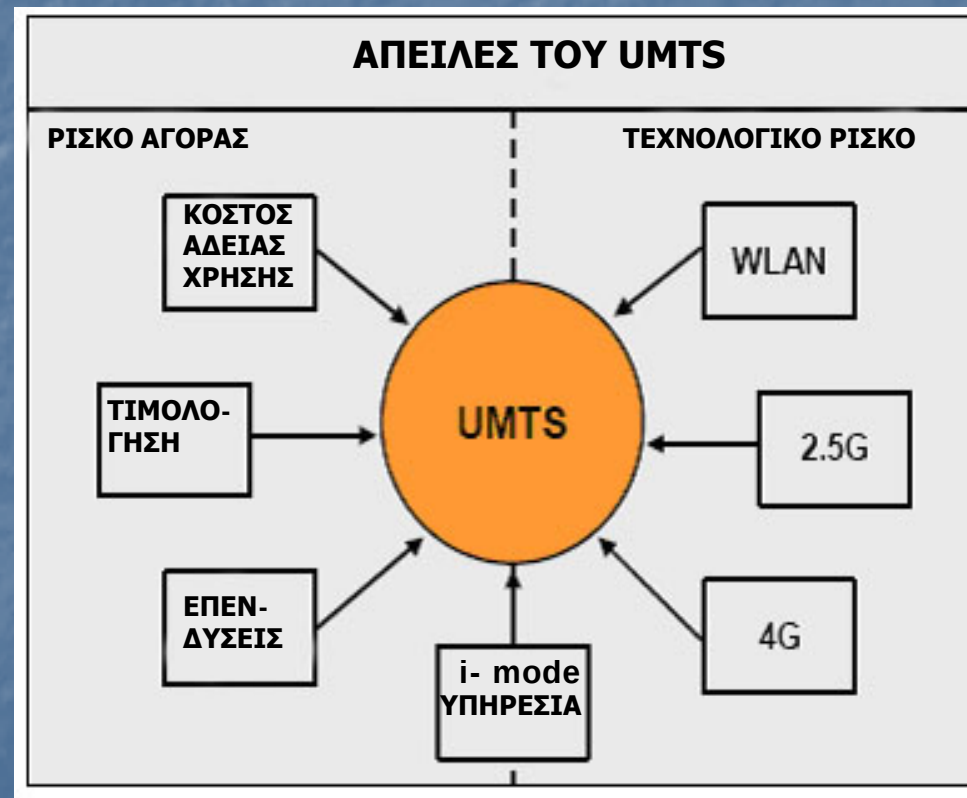
- Ρυθμός μετάδοσης πληροφορίας έως και 2 Mbps
- Κυμαινόμενος ρυθμός μετάδοσης
- Συνδυασμός υπηρεσιών
- Απαιτήσεις ποιότητας μετάδοσης
- Συνύπαρξη δεύτερης και τρίτης γενιάς συστημάτων
- Υποστήριξη ασύμμετρης κυκλοφορίας
- Υψηλή επάρκεια (χωρητικότητα) φάσματος

Βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά του WCDMA

Μέθοδος πολλαπλής προσπέλασης	DS-CDMA
Μέθοδος αμφίδρομης μετάδοσης	FDD / TDD
Συγχρονισμός σταθμού βάσης	Ασύγχρονη λειτουργία
Chip rate	3.84 Mcps
Μήκος frame	10 ms
Υπηρεσίες πολυπλεξίας	Πολλαπλές υπηρεσίες με διαφορετικές απαιτήσεις ποιότητας υπηρεσιών πολυπλεγμένες σε μία σύνδεση
Πολλαπλός ρυθμός μετάδοσης	Πολλαπλή κωδικοποίηση και μεταβλητός παράγοντας διάδοσης
Ανίχνευση	Σύγχρονη ανίχνευση
Πολυχρηστική ανίχνευση, έξυπνες κεραίες	Υποστηρίζονται από την αρχιτεκτονική του συστήματος

UMTS - ΑΠΕΙΛΕΣ

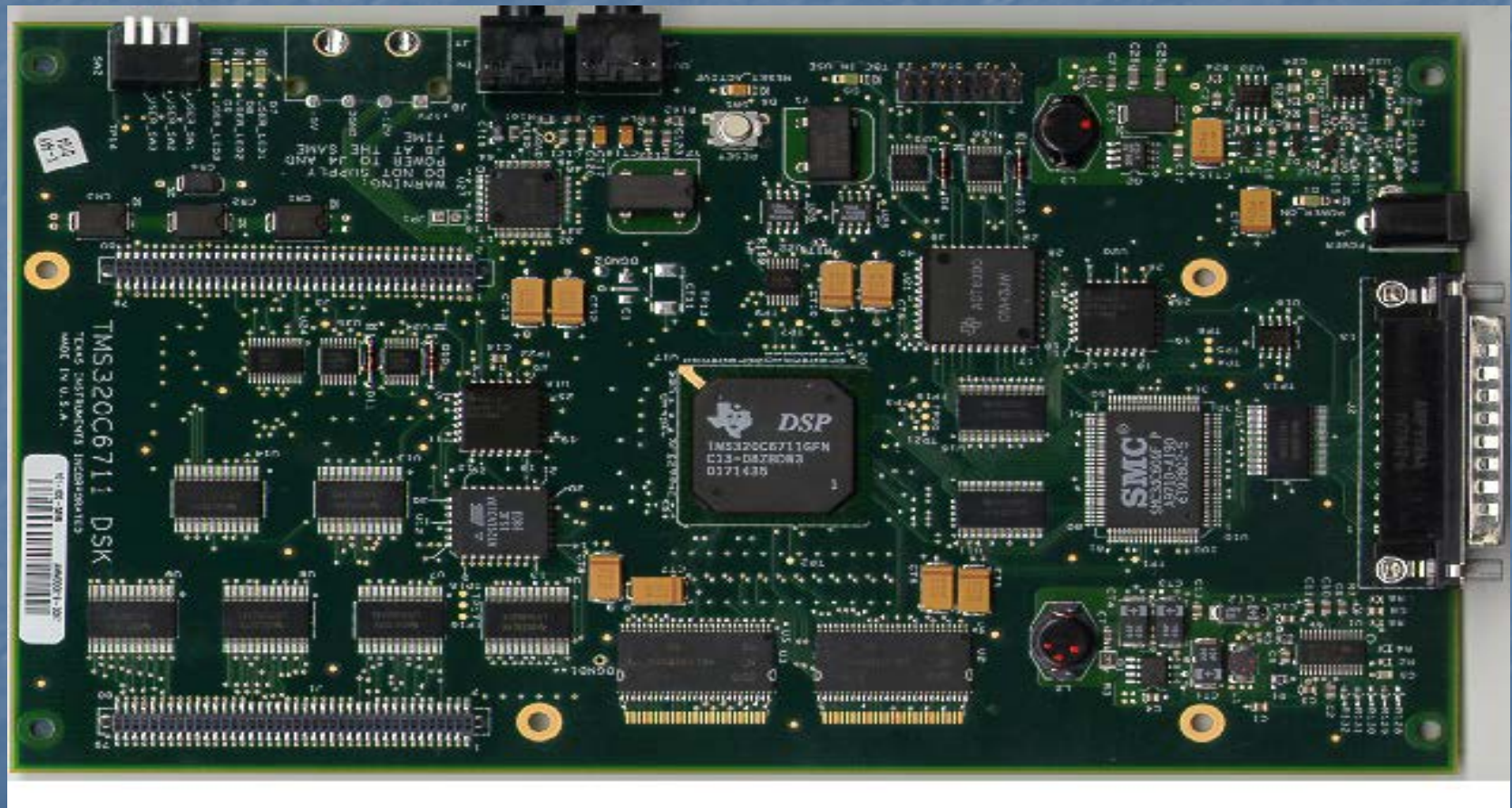
- Βασίζεται στο WCDMA
- Ρυθμός μετάδοσης έως 2 Mbps
- Αμεσότερη εποπτεία και έλεγχος
- Υψηλή ποιότητα υπηρεσιών
 - Διαλογική (conversational)
 - Συνεχούς ροής (streaming)
 - Αλληλεπιδραστική (interactive)
 - Παρασκηνίου (background)
- Διαδικτυακές εφαρμογές



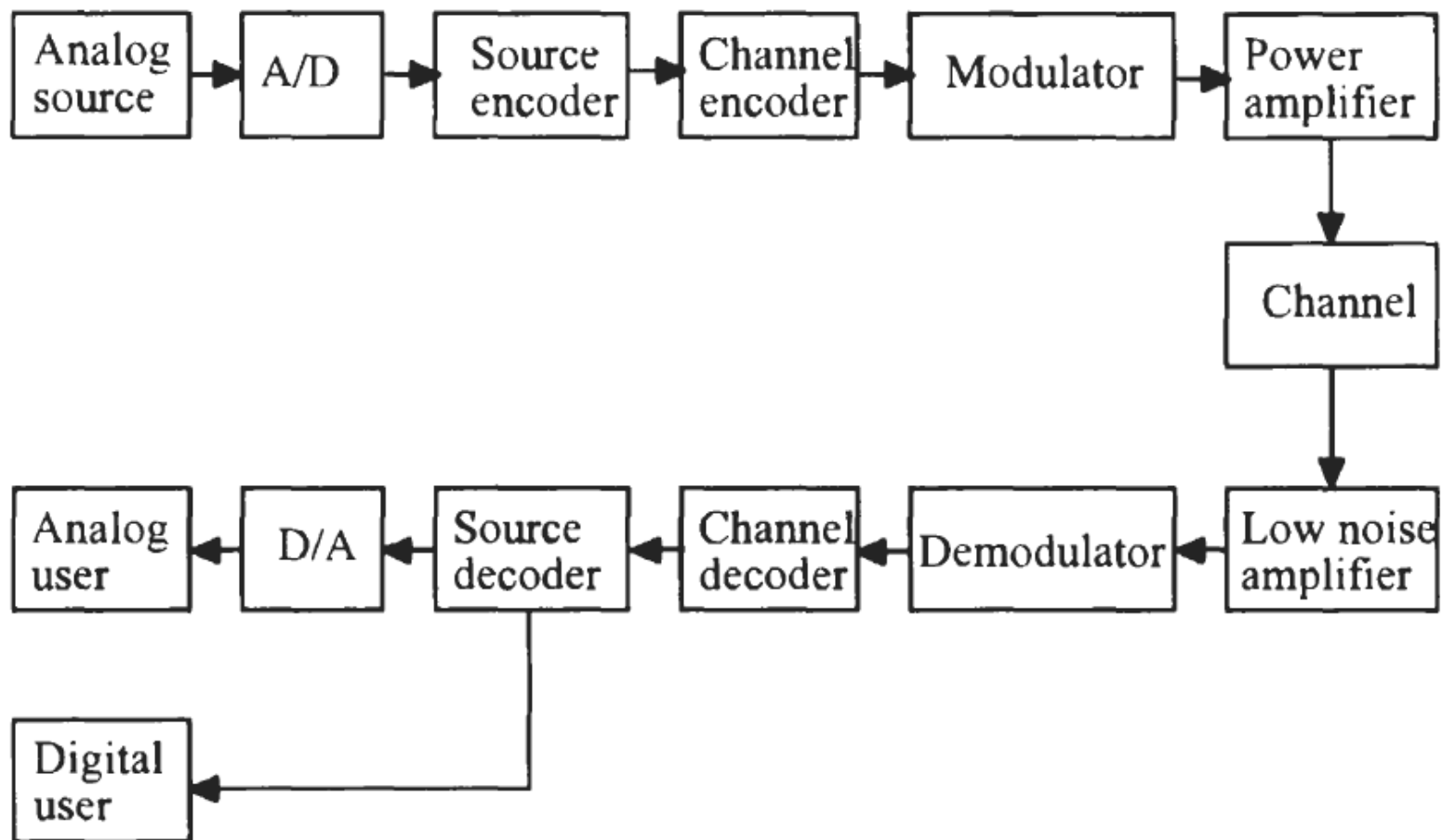
DSP

- Επεξεργαστής ψηφιακού σήματος (Digital Signal Processor)
- Ψηφιακή επεξεργασία σήματος (Digital Signal Processing)
- Παραμετροποιήσιμο υλικό
- Εκτέλεση εφαρμογών γραμμένες σε C, Basic, Assembly
- Μικρός χρόνος εκτέλεσης

DSK TMS320C6711



ΣΥΣΤΗΜΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

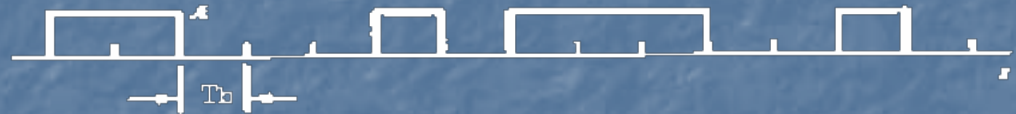


ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ-ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ

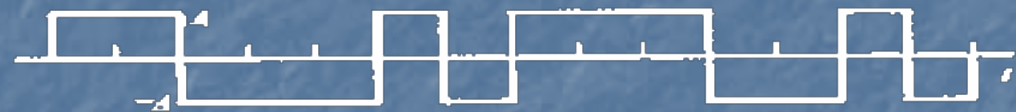
- Μονοπολική
 - Πολική
 - Διπολική
 - Manchester
-
- ASK
 - FSK
 - PSK

1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 1 0

(a)



(b) Unipolar



(c) Polar

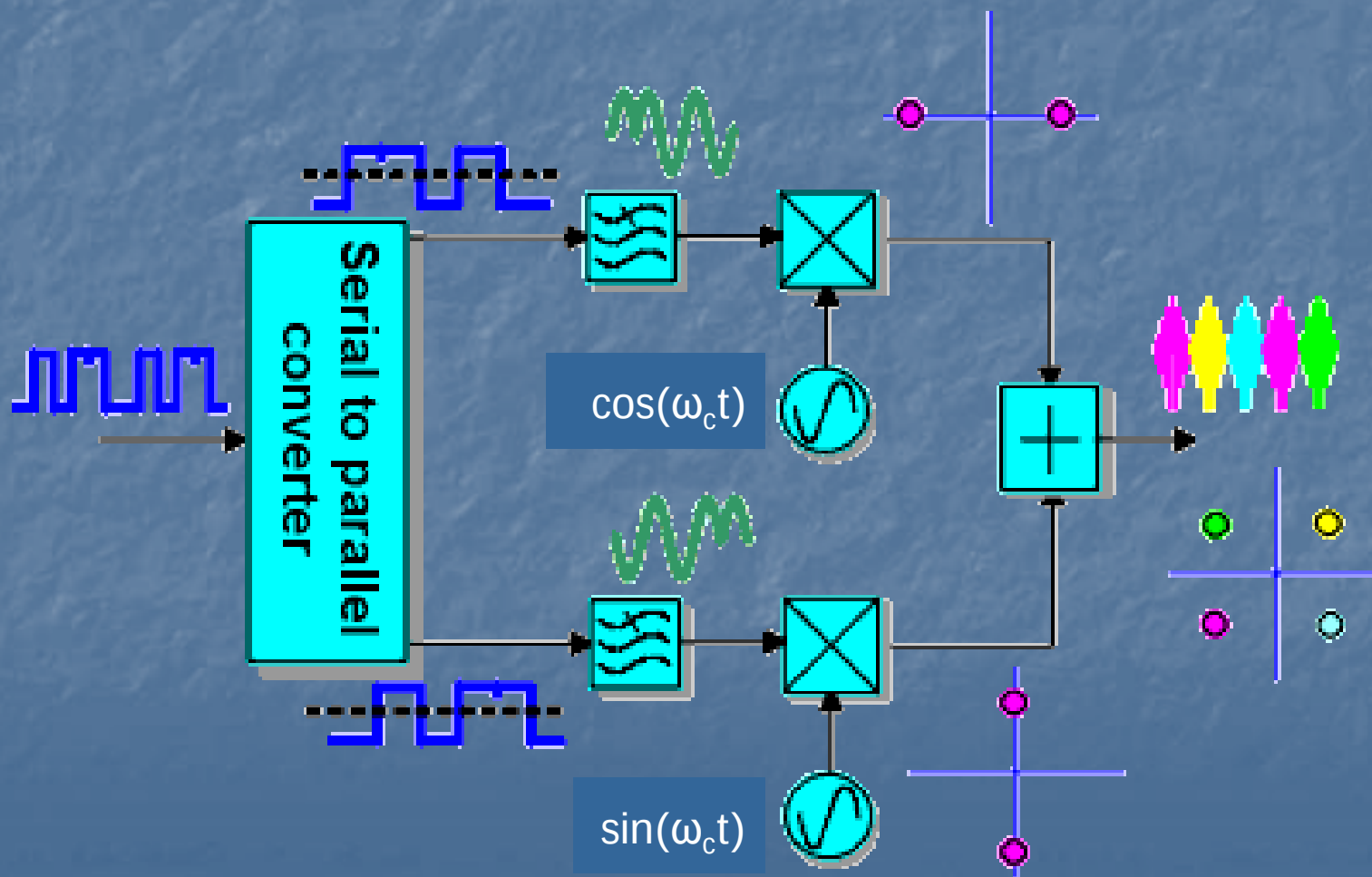


(d) Bipolar

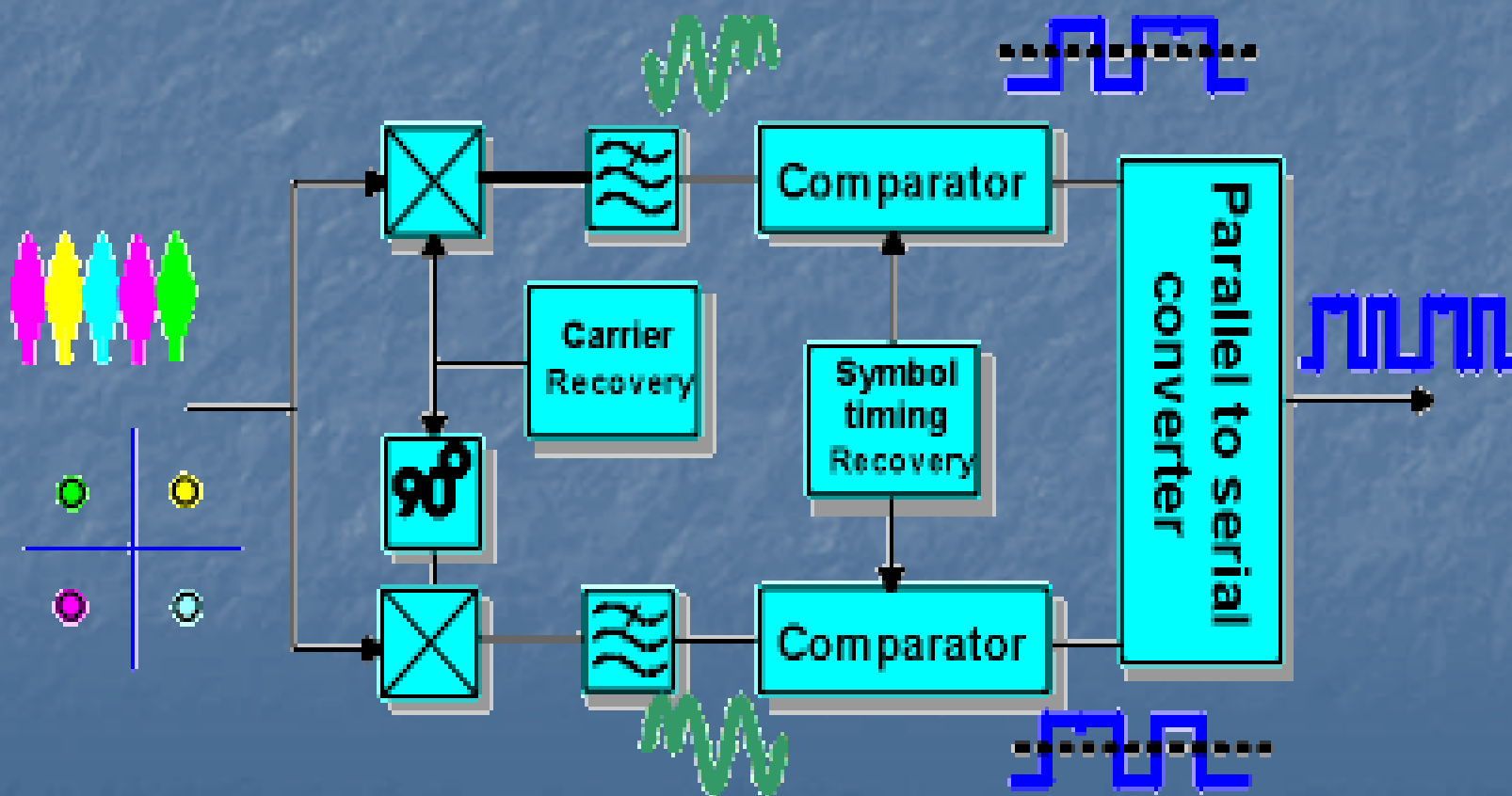


(e) Manchester

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ QPSK



ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ QPSK

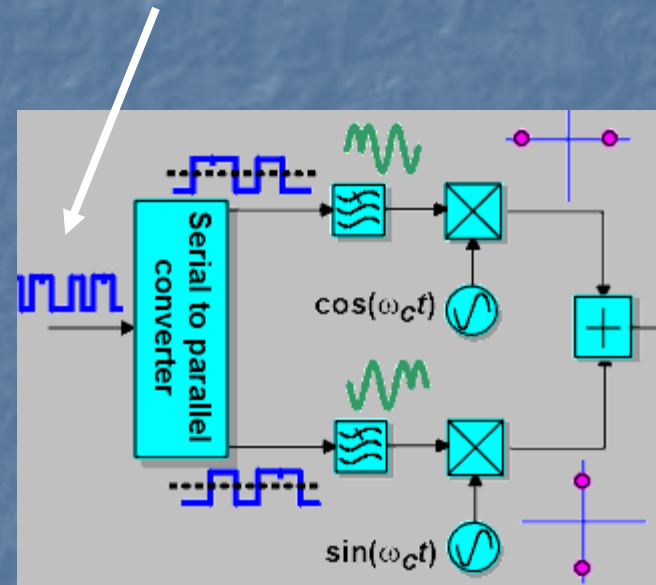
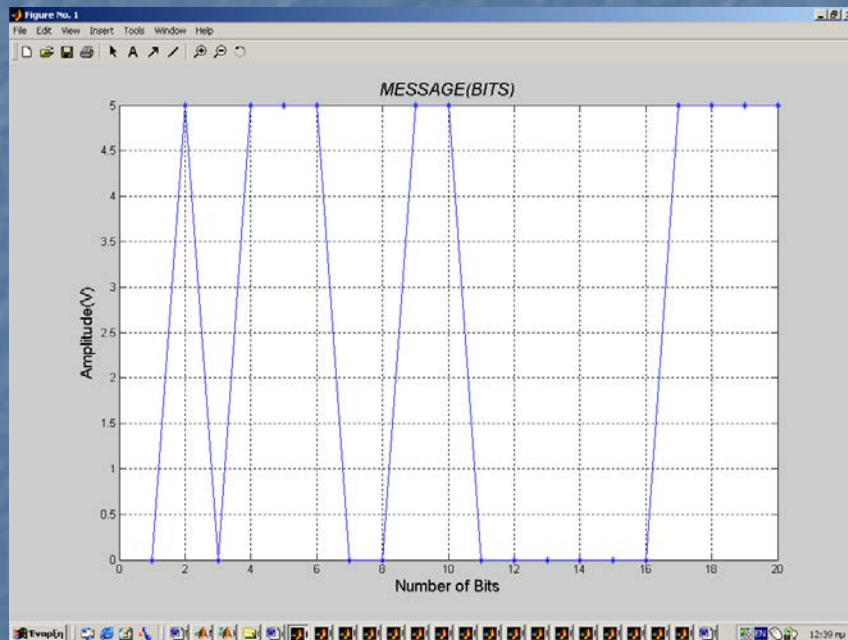


ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

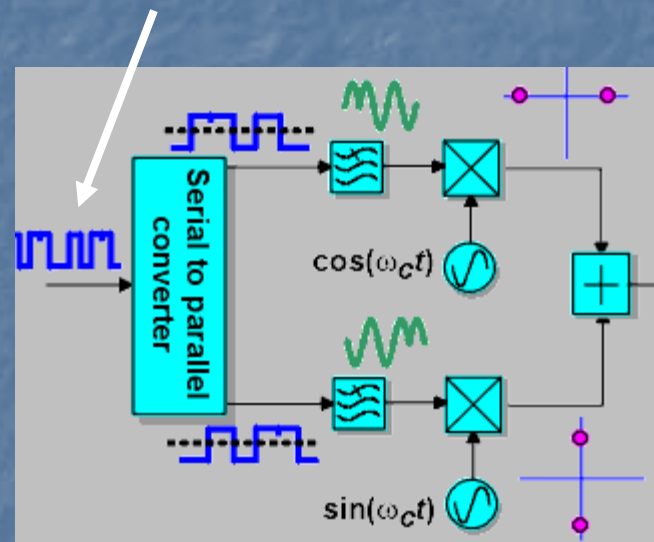
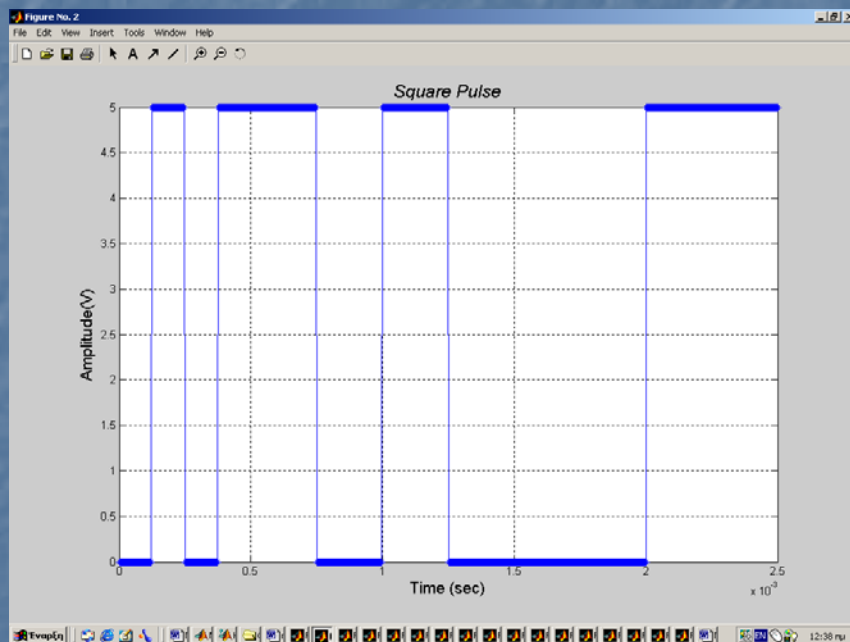
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

- ΜΕΤΑΔΟΣΗ 20 BIT ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ
- ΠΛΑΤΟΣ ΣΗΜΑΤΟΣ 5 Volt
- ΡΥΘΜΟΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ 8 KHz
- ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ 400 KHz
- ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΦΕΡΟΝΤΟΣ 40 KHz

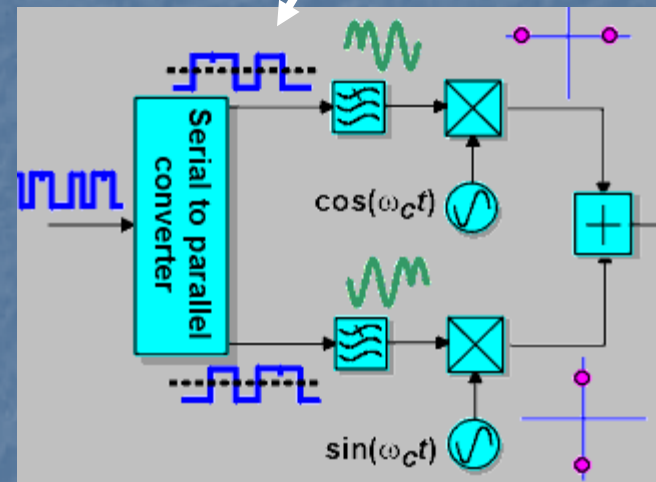
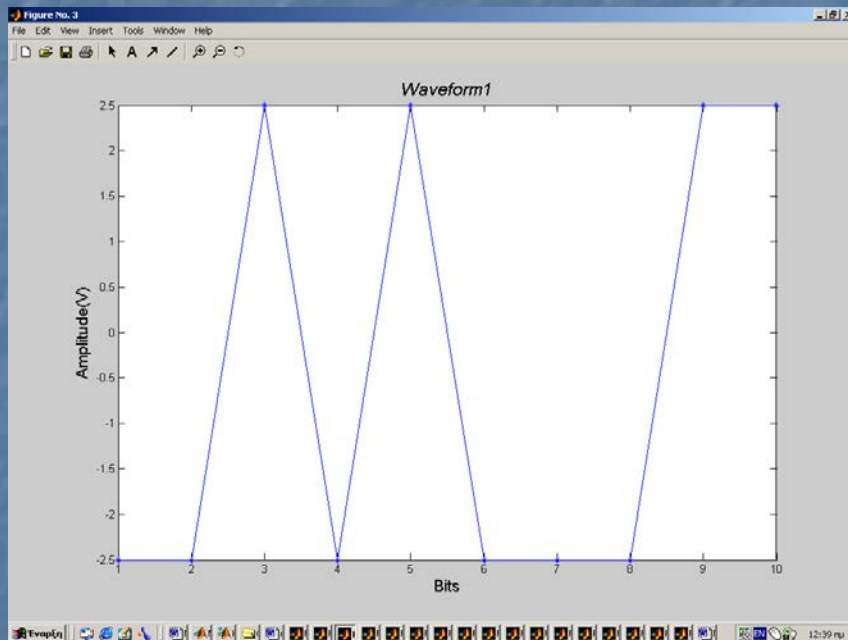
ΑΡΧΙΚΟ ΣΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



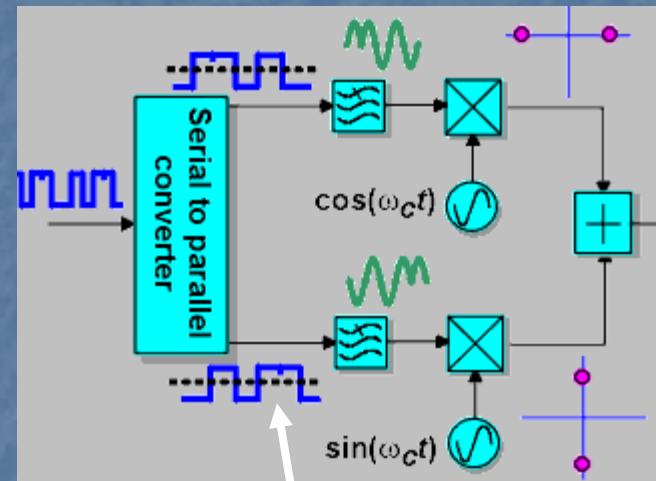
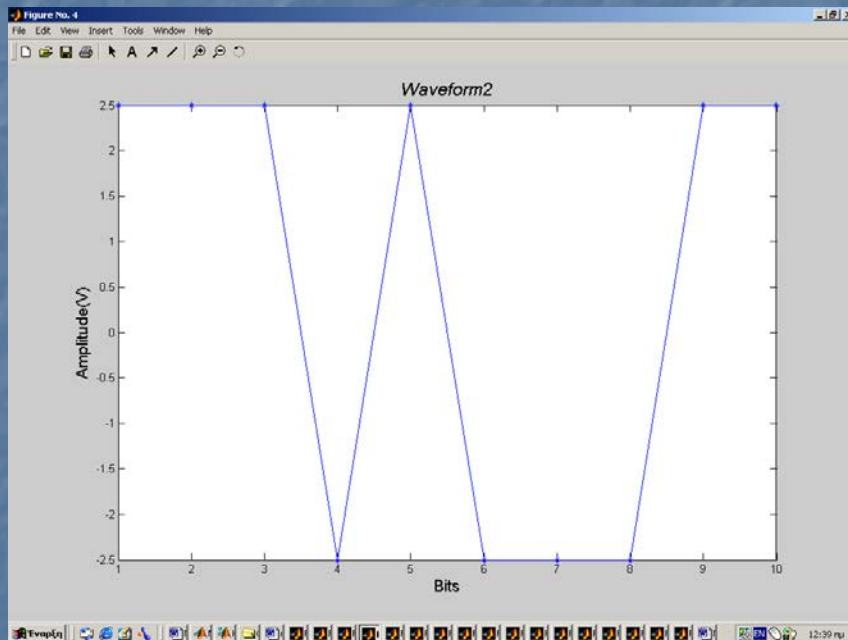
ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



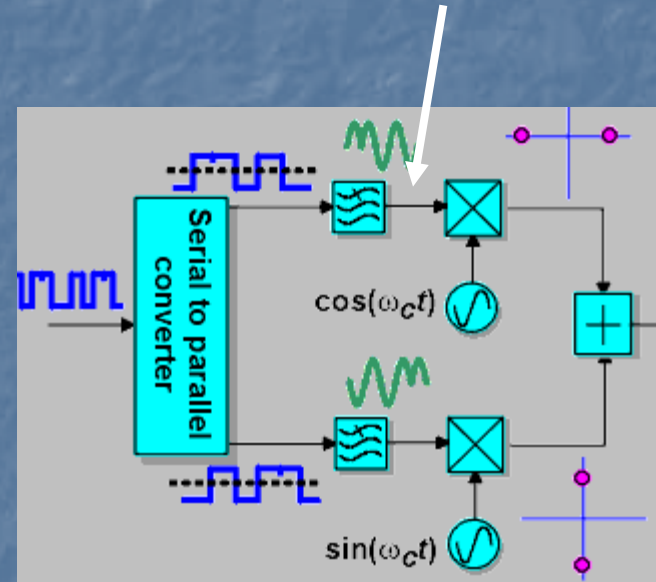
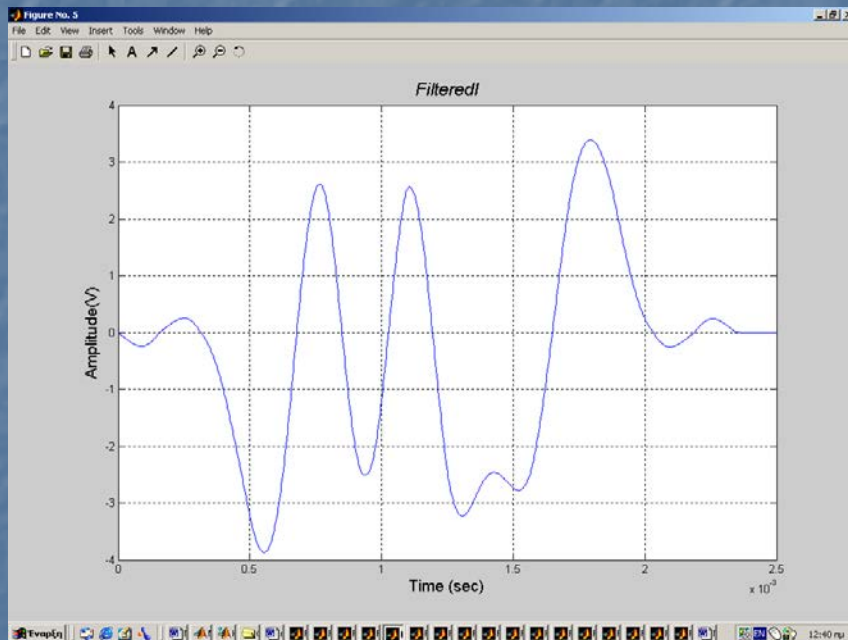
ΔΙΠΟΛΙΚΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ - INPHASE



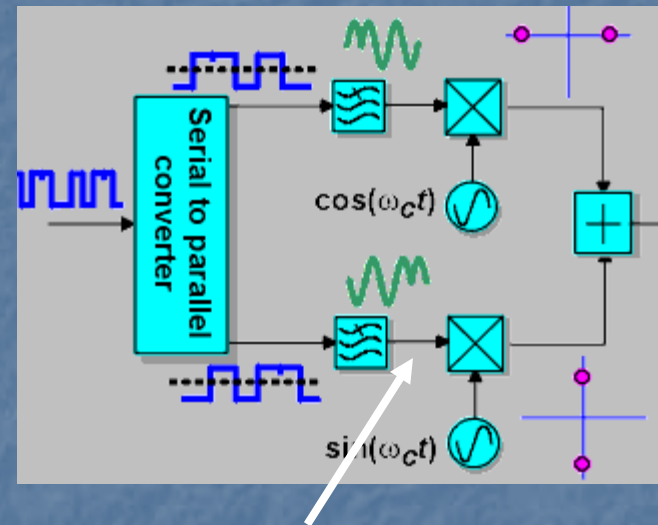
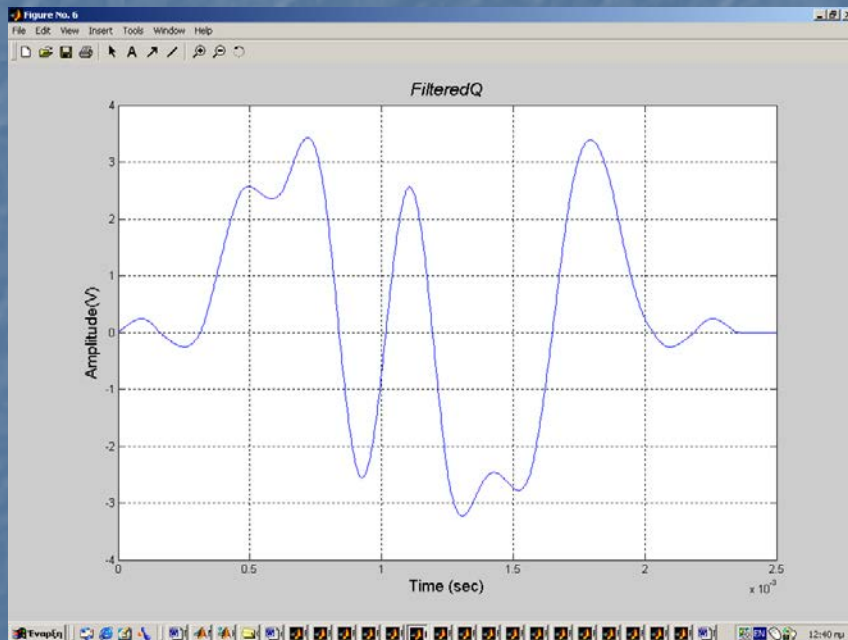
ΔΙΠΟΛΙΚΗ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΣΗ - QUADRATURE



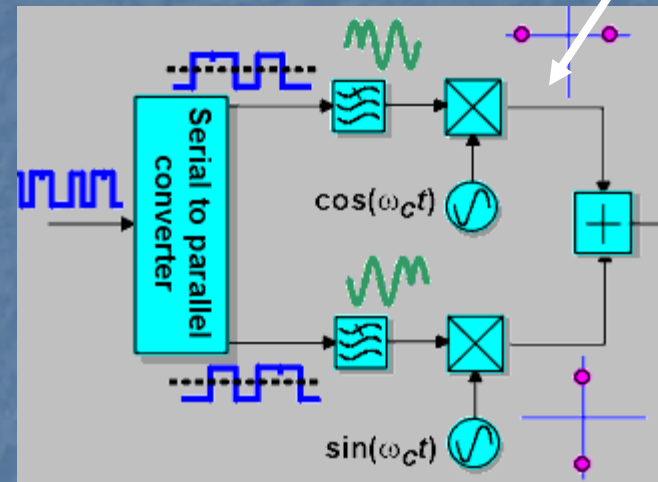
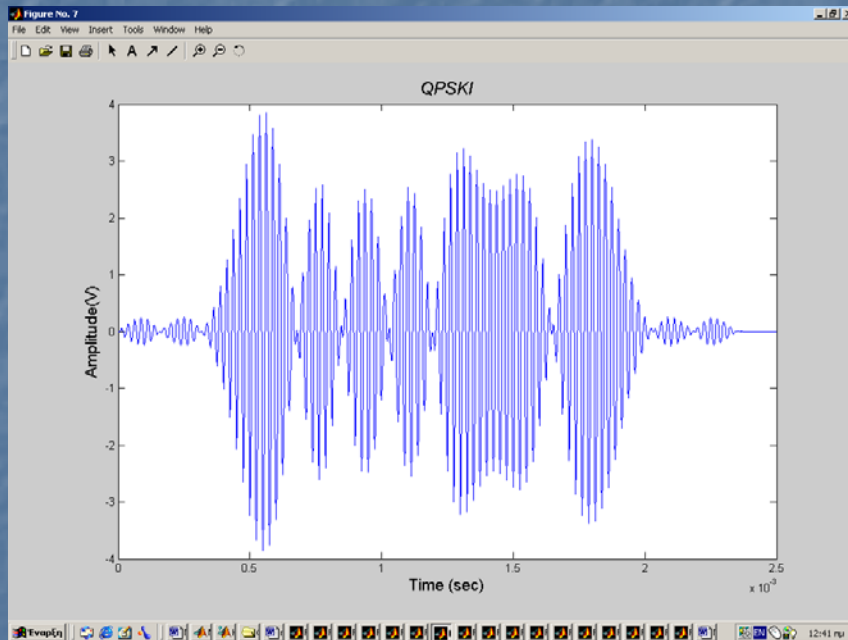
ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΛΜΩΝ – ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑ ΤΟΥ INPHASE



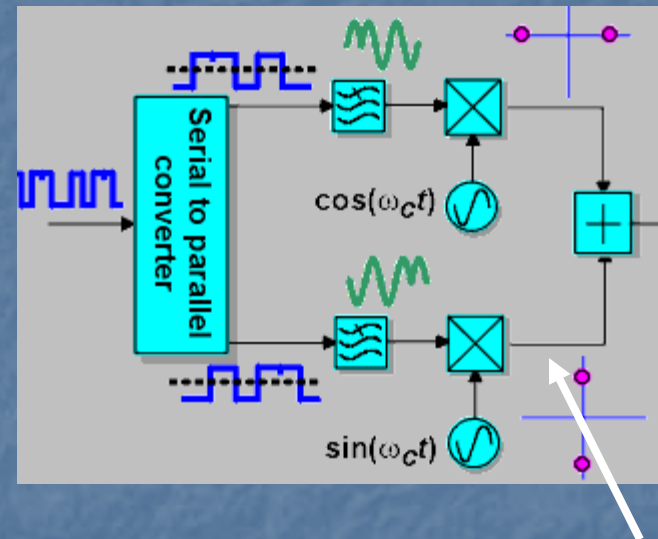
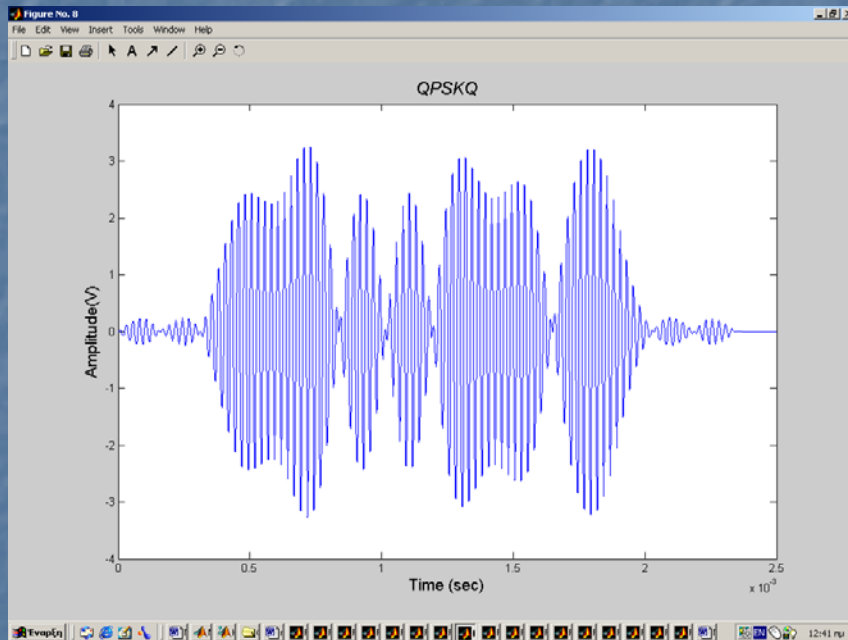
ΜΟΡΦΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΛΜΩΝ – ΦΙΛΤΡΑΡΙΣΜΑ ΤΟΥ QUADRATURE



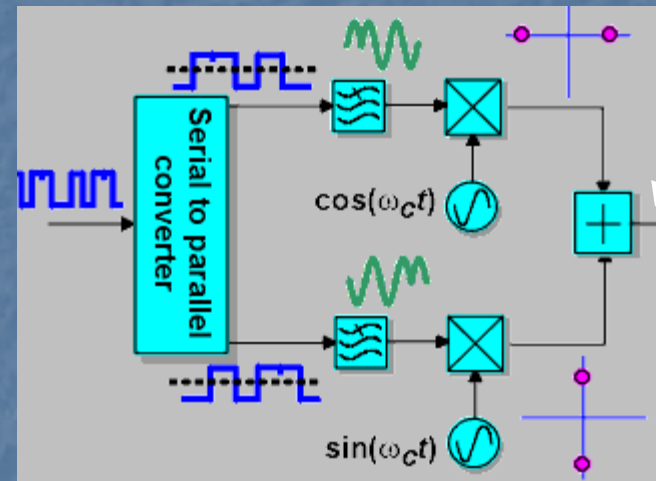
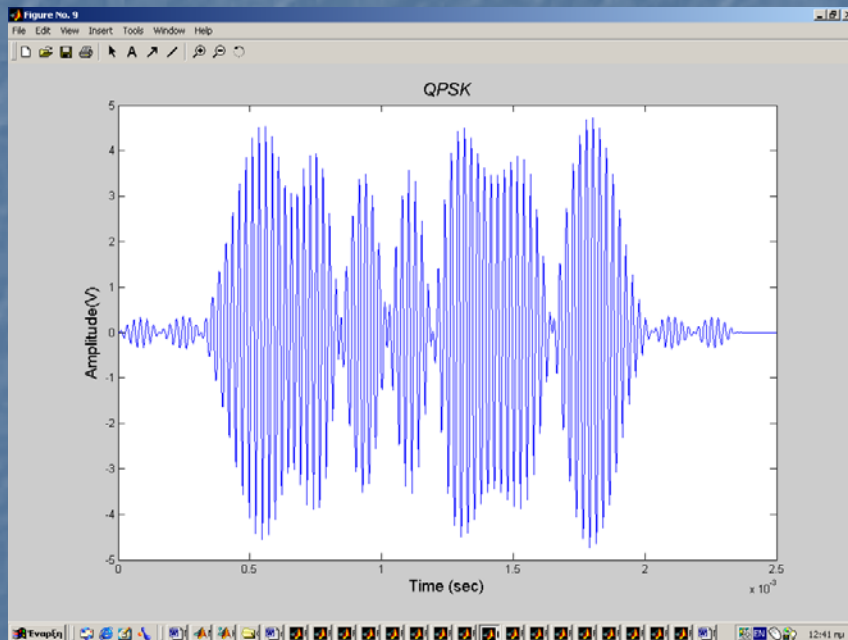
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ – 1^η BPSK



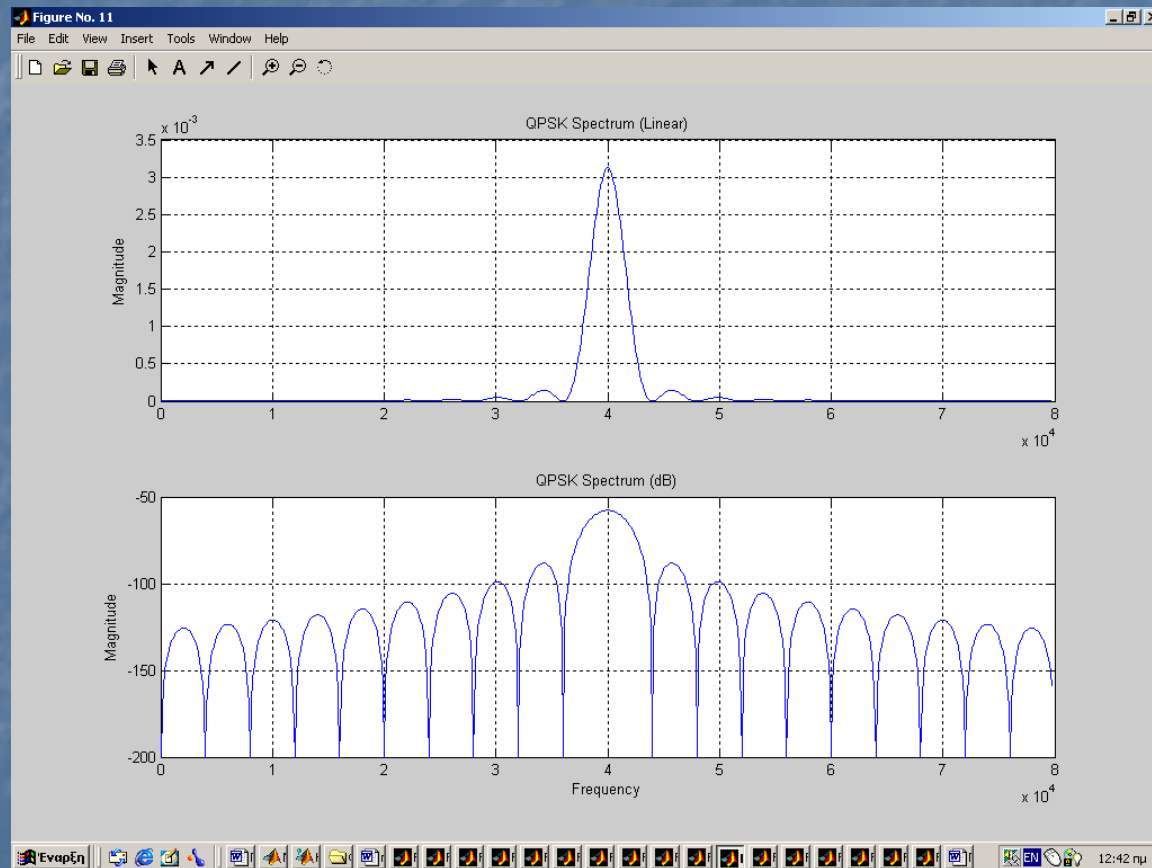
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΦΕΡΟΝΤΟΣ – 2^η BPSK



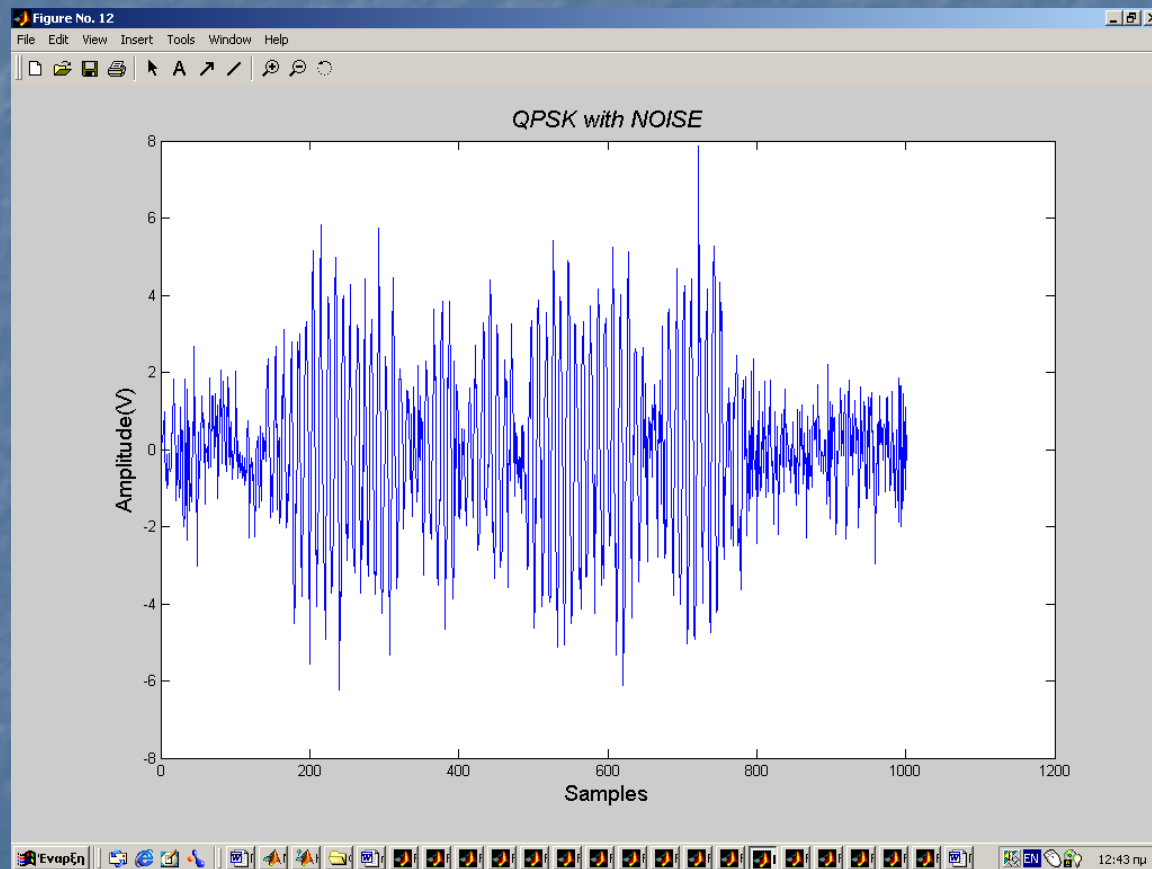
ΤΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΣΗΜΑ



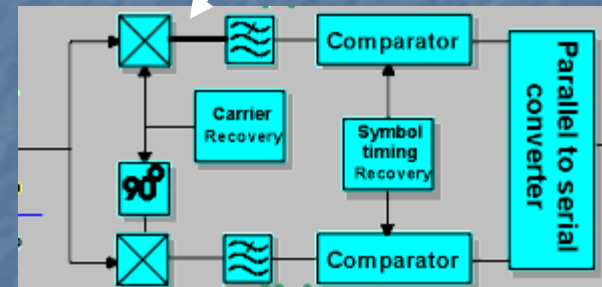
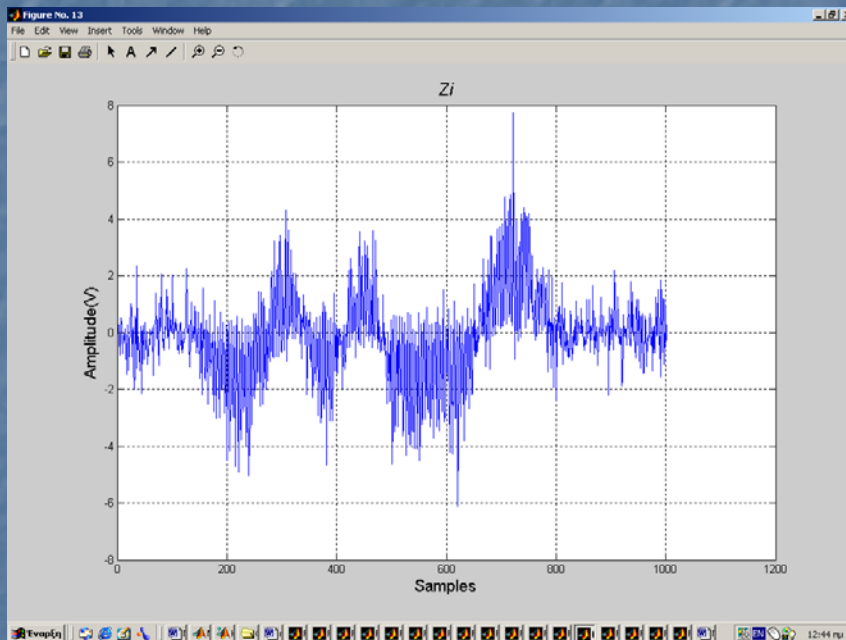
ΦΑΣΜΑ ΤΗΣ QPSK



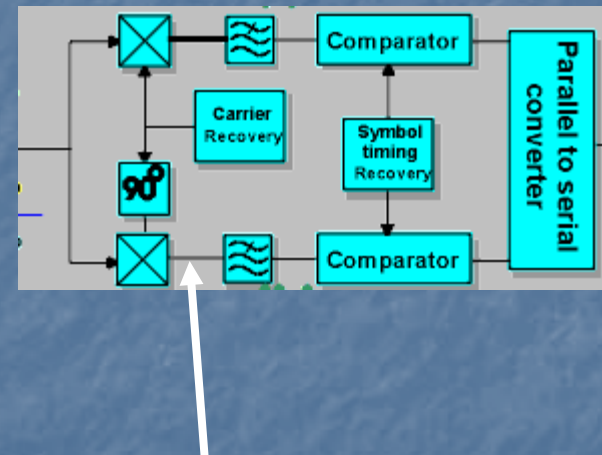
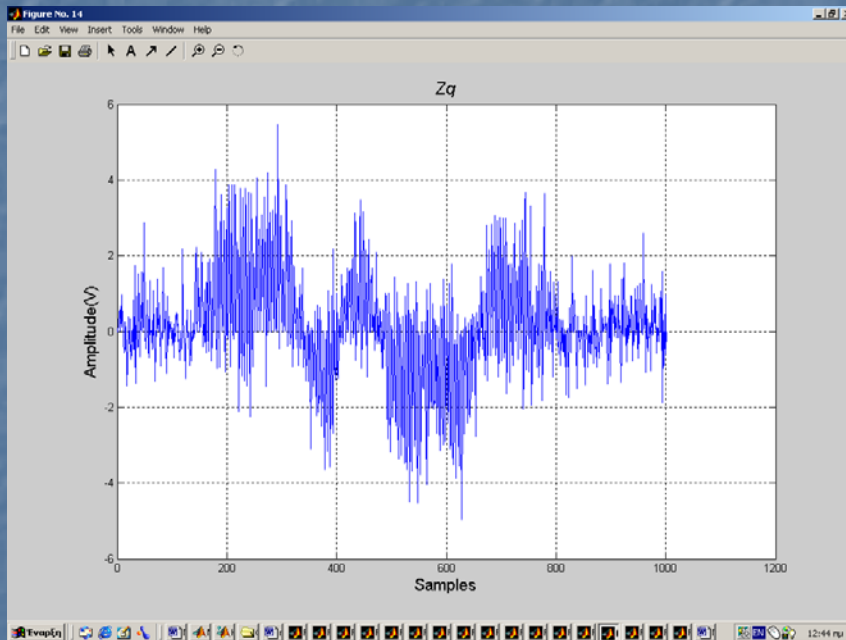
ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΘΟΡΥΒΟΥ



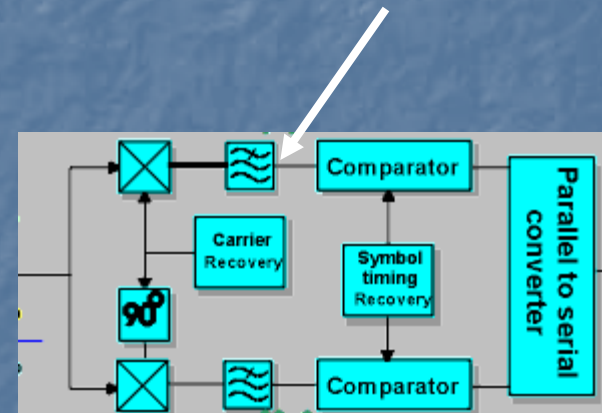
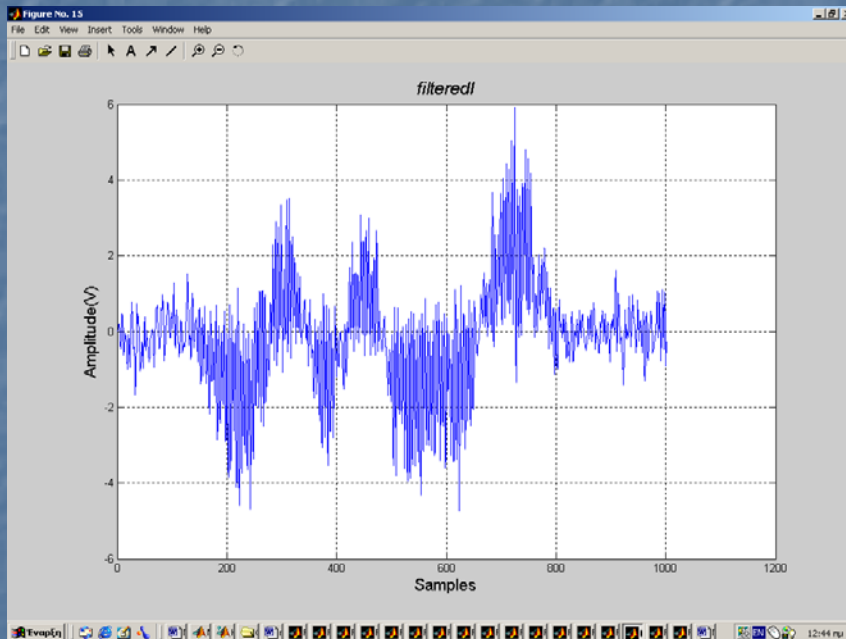
Η INPHASE ΕΞΟΔΟΣ ΤΟΥ PLL



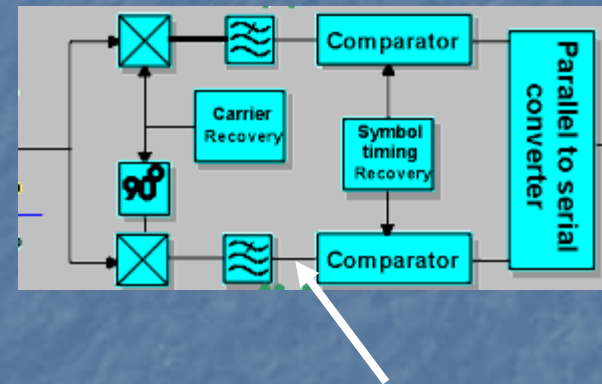
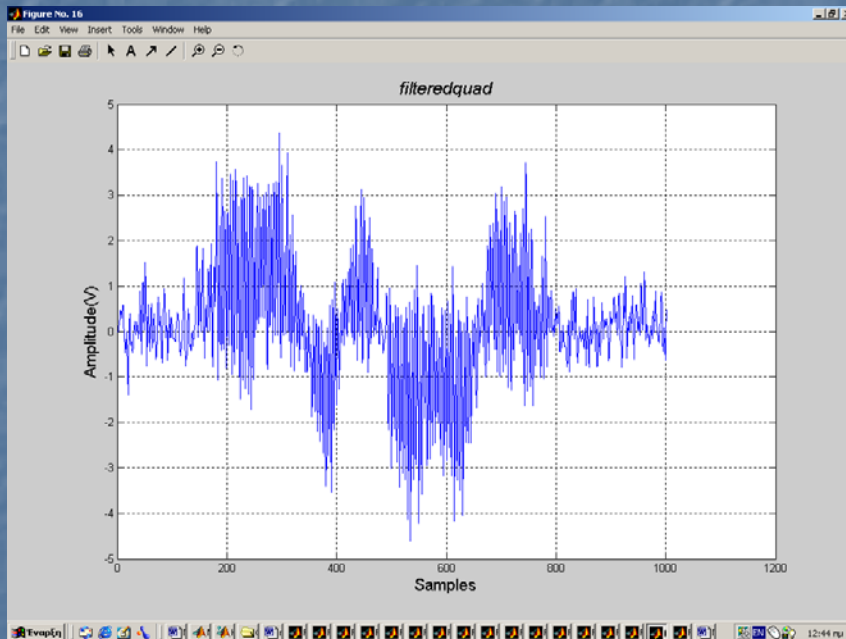
Η QUADRATURE ΕΞΟΔΟΣ ΤΟΥ PLL



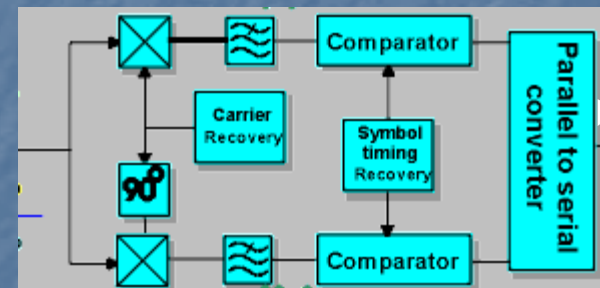
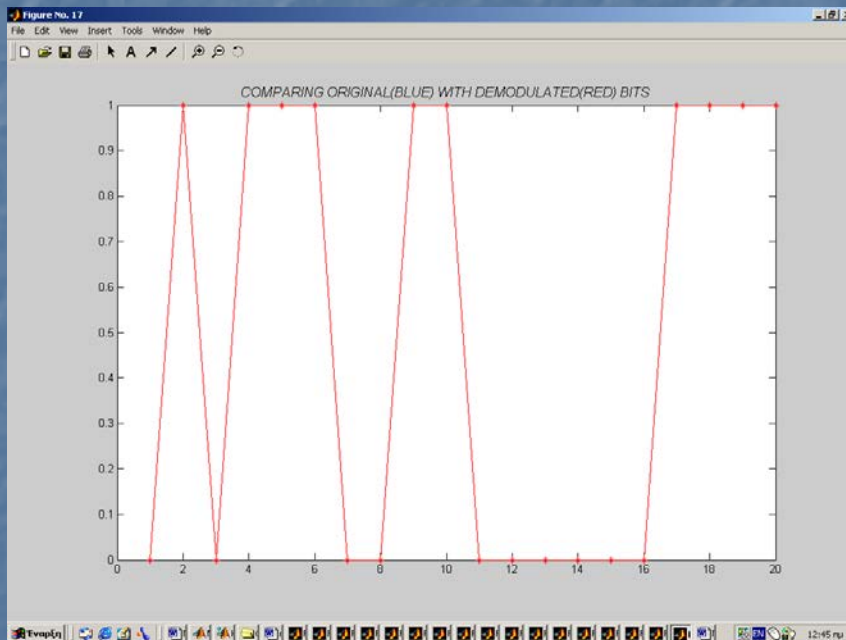
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ BUTTERWORTH ΣΤΗΝ INPHASE



ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ BUTTERWORTH ΣΤΗΝ QUADRATURE



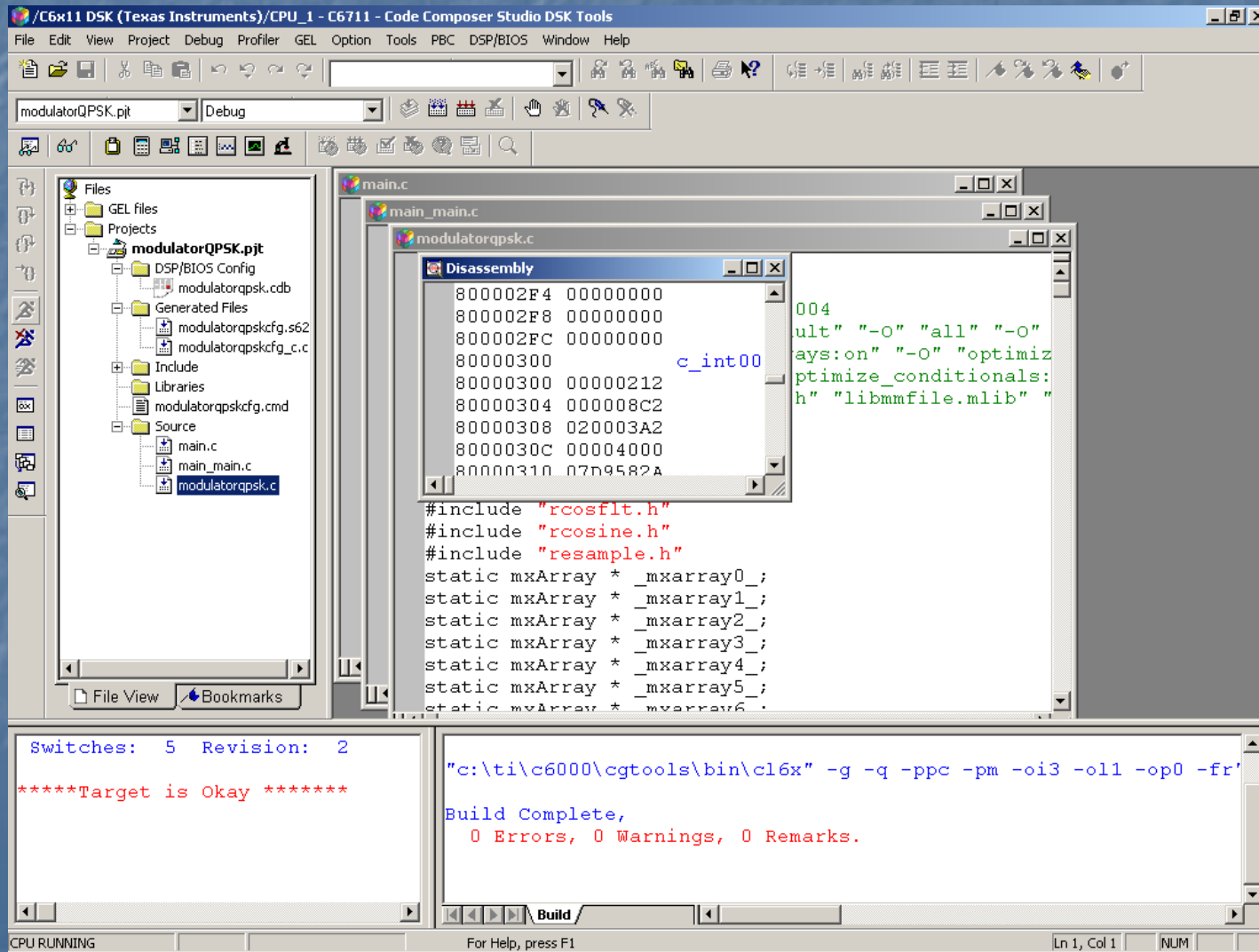
ΤΟ ΑΠΟΔΙΑΜΟΡΦΩΜΕΝΟ ΣΗΜΑ



ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΣΤΟ DSK

- ΜΕΤΑΓΛΩΤΤΙΣΗ Μ ΑΡΧΕΙΩΝ ΣΕ C (C Compile)
- ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ DSK ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ Code Composer Studio v2
- ΦΟΡΤΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΧΕΙΩΝ ΣΤΟ DSK ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CCS

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΟ DSP



ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

?

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!!!

