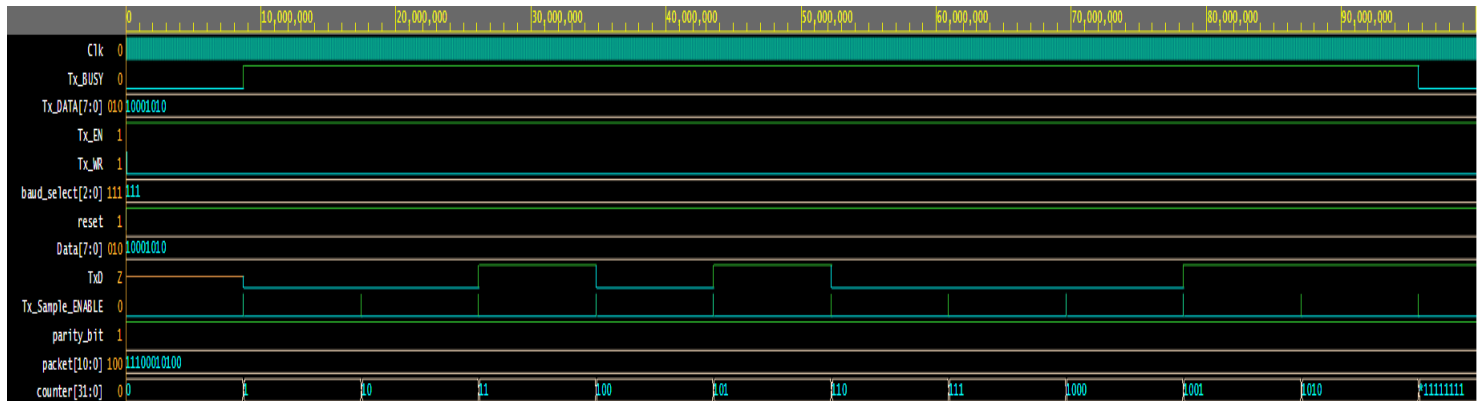


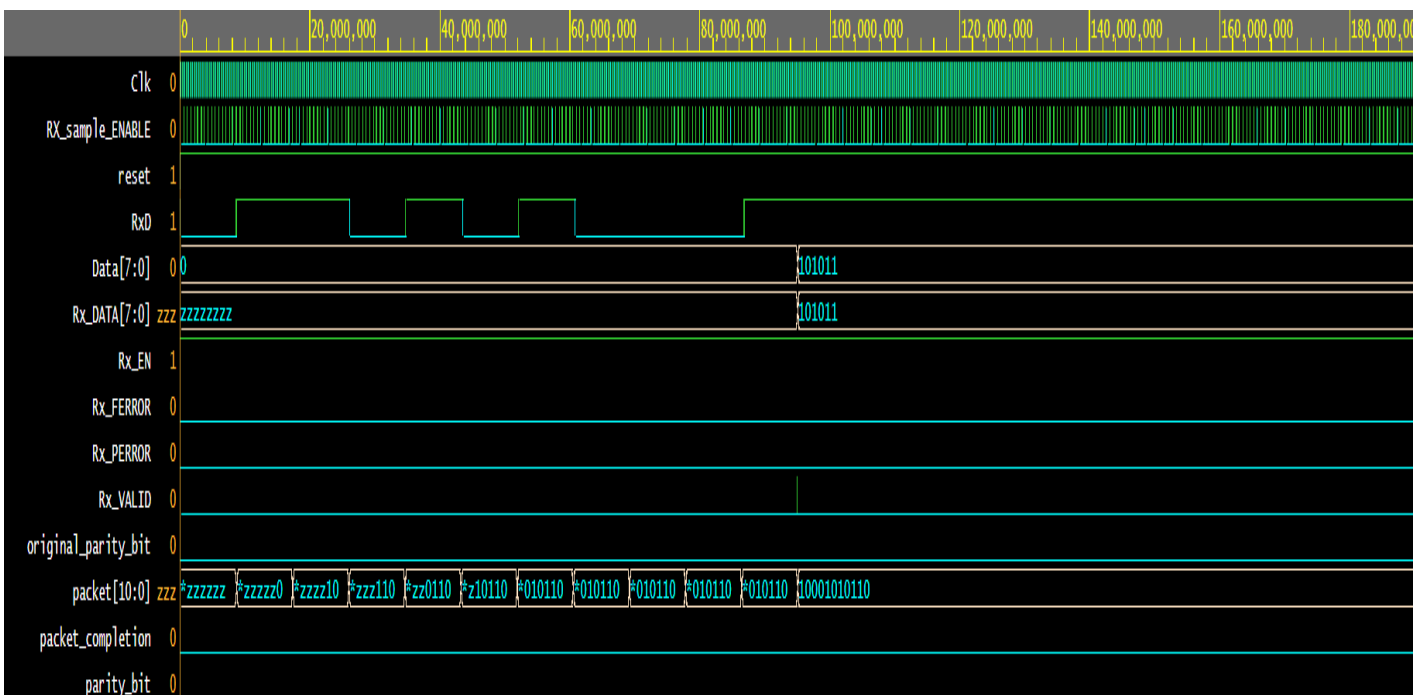
ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ- ΚΥΜΑΤΟΜΟΡΦΕΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ

Αποστολέας:

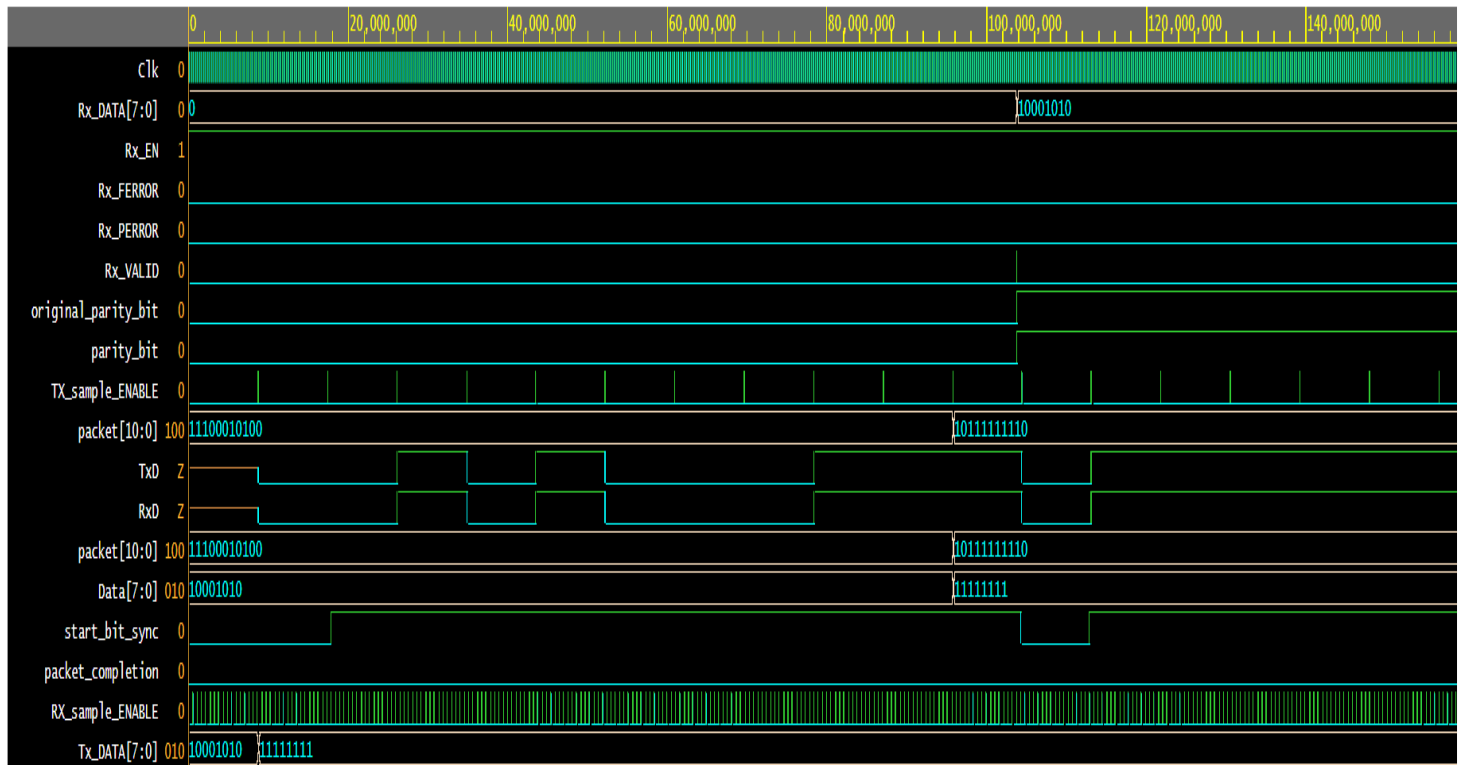


- Reset: Αρνητικός παλμός συγχρόνως με τον πρώτο παλμό του ρολογιού. Έπειτα διατηρεί την τιμή 1.
- Tx DATA[7:0] : Διαθέτει την αρχική λέξη των 8 bit, η οποία προορίζεται για αποστολή. Η συγκεκριμένη λέξη είναι η 10001010.
- Data[7:0]: Βοηθητικό σήμα που δέχεται την τιμή του Tx_DATA[7:0] και την κουβαλάει για να δημιουργηθεί τελικά το πακέτο των 11 bit.
- TxD: Το σήμα εξόδου του αποστολέα, το οποίο στέλνει στον δέκτη ανά bit τις τιμές του πακέτου στον δέκτη. Πριν την εκκίνηση της διαδικασίας, κρατάει την τιμή z και, όπως αναμένεται, ξεκινά με την τιμή 0, δηλαδή αυτή του bit εκκίνησης.
- Tx_BUSY: Παραμένει ανοιχτό όσο ο αποστολέας είναι απασχολημένος με την αποστολή της πληροφορίας και έπειτα σβήνει.
- Tx_EN : Παραμένει ανοιχτό για όλη την διαδικασία.
- Tx Sample Enable : Δειγματοληπτεί με τους ανάλογους χτύπους την πληροφορία. Με κάθε χτύπο, λοιπόν, δέχεται το εισερχόμενο bit και είναι σε θέση να το μεταδώσει.

- Tx_WR: Ανάβει για έναν κύκλο ρολογιού στην εκκίνηση της διαδικασίας και έπειτα σβήνει.
- baud_select: Δηλώνει την επιλογή του ρυθμού Baud , σύμφωνα με την κωδικοποίηση που προτάθηκε στην εκφώνηση της εργασίας.
- packet[11:0]: Κατέχει την πληροφορία των 11 bit, δηλαδή την λέξη των 8 bit , με την προσθήκη των bit εκκίνησης, bit ισοτιμίας και bit τερματισμού.
- parity_bit: Δέχεται την τιμή 1, εφόσον η λέξη μας αποτελείται από περιττό αριθμό άσων.
- counter[31:0] : Βοηθητικός μετρητής που ορίζει πότε θα ενεργοποιείται το σήμα δειγματοληψίας Tx_Sample_Enable.



- Rx Sample ENABLE : Δειγματοληπτεί την εισερχόμενη πληροφορία με δεκαεξαπλάσια ταχύτητα από ότι ο αποστολέας. Συνεπώς το κάθε bit δειγματοληπτείται δέκα έξι φορές.
- RxD: είναι η προέκταση του σήματος TxD και έχουν ακριβώς τον ίδιο ρόλο. Στέλνονται έτσι όλα τα bit ένα προς ένα στον δέκτη.
- Data[7:0]: η λέξη των 8 bit, αφού έχουν αφαιρεθεί τα 3 βοηθητικά bit.
- Rx DATA[7:0] : Αρχικοποιείται με τιμές z. Στο τέλος δέχεται την οριστική πληροφορία, σύμφωνα με τη λέξη που στάλθηκε από τον αποστολέα.
- Rx EN: Ενημερώνει για την κατάσταση του δέκτη και παραμένει καθ'όλη τη διάρκεια ενεργό.
- Rx FERROR: Παραμένει σβησμένο, εφόσον ο συγχρονισμός των ρυθμών Baud είναι επιτυχής.
- Rx PERROR: Παραμένει σβησμένο, εφόσον το αρχικό bit ισοτιμίας είναι ίδιο με το bit ισοτιμίας που ξαναυπολογίστηκε από τον δέκτη.
- Rx VALID: Στο τέλος της διαδικασίας, ανάβει για έναν χρονικό κύκλο, ώστε να σημάνει την επιτυχή μετάδοση των δεδομένων.
- original parity bit: Το παλιό bit ισοτιμίας , το οποίο διατηρεί την τιμή 0, καθώς έπρεπε.
- parity bit: Το νέο bit ισοτιμίας, το οποίο διατηρεί την τιμή 0, όπως δηλαδή το αρχικό.
- packet completion: βοηθητική μεταβλητή που ανάβει όταν το πακέτο έχει μεταφερθεί πλήρως, ούτως ώστε να ξεκινήσει η διαδικασία απόσπασης της πραγματικής πληροφορίας από των βοηθητικών bit. Επειδή ωστόσο μηδενίζεται αμέσως ξανά, δεν καταφέρνει να εμφανίσει την τιμή 1 όταν αυτό συμβαίνει, παρόλο που διεκπονεί τον ρόλο του ορθώς.
- packet[10:0]: η πληροφορία των 11 bit.



Σε αυτό το σημείο ο αποστολέας και ο δέκτης πλέον βρίσκονται σε διαρκή επικοινωνία. Αρχικά στέλνεται η λέξη 10001010 , η οποία στέλνεται από το σήμα Tx_DATA[7:0] και εξέρχεται από το Rx_DATA[7:0] επιτυχώς. Αμέσως μετά, Το Tx_DATA[7:0] δέχεται την επόμενη λέξη 1111111, έτσι ώστε να μεταδοθεί στον δέκτη και να επιτευχθεί η μεταφορά δύο πακέτων των 8 bit έκαστο. Όπως παρατηρείται, όταν τελειώνει η δειγματοληψία του πρώτου πακέτου, ανάβει το σήμα Rx_VALID , ενώ όταν διεκπεραιώνει ο αποστολέας την υποχρέωσή του και το Tx_BUSY σβήνει, ανάβει το Tx_WR για την αποστολή του επόμενου πακέτου. Έτσι η διαδικασία κυλά ομαλά προς την μετάδοση του επόμενου πακέτου των 8 μπιτ, η οποία δυστυχώς ξεπερνά τις χρονικές δυνατότητες της προσομοίωσης και δεν καταφέρνει να δείξει την ολοκλήρωσή της.