



2^η Εργασία στο Μάθημα “Μικροεπεξεργαστές”

2023-2024

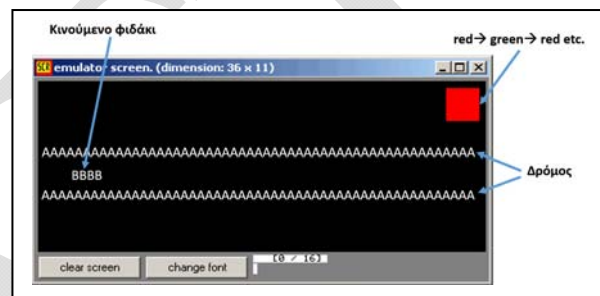
Δρ. Κεραμίδας Γεώργιος

Το project είναι ατομικό και θα πρέπει να υλοποιηθεί σε γλώσσα x86 (16-bit) assembly. Η υλοποίηση θα πρέπει να γίνει στον εξομοιωτή emu8086.

Δεύτερο Project - Σενάριο Κίνησης (Animation) (2 μονάδες)

Ο στόχος είναι να δημιουργήσουμε ένα σενάριο κίνησης που θα εμφανίζεται στην Video Memory ενός μικρο-υπολογιστικού συστήματος βασισμένο στον 8086. Το προτεινόμενο σενάριο κίνησης είναι το ακόλουθο:

- Αρχικά, θα πρέπει να τυπώνεται σε δύο γραμμές της video memory (π.χ. γραμμή 15 και 17) το ακόλουθο string “AA.....AA”. Οι δύο αυτές γραμμές θα ορίζουν τον δρόμο.
- Στο πάνω αριστερά μέρος της video memory (δείτε το σχήμα) θα πρέπει να εμφανίζεται ένα κόκκινο ή πράσινο τετράγωνο. Το συγκεκριμένο τετράγωνο θα πρέπει να αλλάζει χρώμα κάθε 1 second (χρησιμοποιήστε τον interrupt timer για να μετρήσετε τον χρόνο).
- Στην συνέχεια, θα πρέπει να δημιουργήσουμε το κινούμενο “φιδάκι” (π.χ. στην γραμμή 16). Το φιδάκι--string αρχικά θα αποτελείται από ένα γράμμα “B” και θα πρέπει να κινείται βηματικά (κατά 1 θέση) προς τα δεξιά κάθε 100milliseconds (μέσω ενός loop).
- Κάθε φορά που το πάνω τετράγωνο γίνεται κόκκινο θα πρέπει να προστίθενται στο φιδάκι N επιπλέον “B”. Για παράδειγμα αν το N είναι ίσο με 3, τότε το επόμενο string θα είναι “BBBB”.
- Το N θα πρέπει να εξάγεται από μια ψευδοτυχαία γεννήτρια της επιλογής (μπορεί να είναι αρκετά απλή). Κάθε φορά που το πάνω τετράγωνο γίνεται κόκκινο, θα πρέπει να καλείται εκ νέου η ψευδοτυχαία γεννήτρια, ώστε να πάρουμε μια νέα τιμή για το N. Το N θα πρέπει να είναι μεταξύ του 1 και του 4.
- Κάθε φορά που το φιδάκι φτάνει στο τέλος της γραμμής (δεξιό σημείο), θα πρέπει να “συνεχίζει” την πορεία του από την αρχή της γραμμής (να ξαναεμφανίζεται από το αριστερό μέρος της γραμμής).
- Η διαδικασία θα πρέπει να συνεχίζεται μέχρι το φιδάκι να καταλάβει όλη την γραμμή. Σε αυτό το σημείο θα πρέπει να τερματίζει το πρόγραμμα σας τυπώνοντας το ακόλουθο μήνυμα: “It’s not a bug; it’s an undocumented feature”.



Παραδοτέα

Τα παραδοτέα των projects θα είναι ο κώδικας Assembly με επαρκή σχόλια (περίπου το 60% του κώδικα θα πρέπει να είναι σχόλια).



Ημερομηνία Παράδοσης

Η καταληκτική ημερομηνία παράδοσης του δεύτερου project είναι η 8^η Ιανουαρίου 2024. Το τρίτο (και τελευταίο) project θα έχει καταληκτική ημερομηνία την 26^η Ιανουαρίου 2024.

Τρόπος Βαθμολόγησης

Το project δεν είναι υποχρεωτικό. Αντιστοιχεί στο 20% της τελικής βαθμολογίας. Η βαθμολογία του τρίτου project θα αντιστοιχεί στο 30% - 40% της τελικής βαθμολογίας.