

Εργασία ΕΣΠΧ 2016

Να υλοποιηθεί ένα απλό χρονόμετρο/ρολόι ή ένα mp3 player σε ένα γυμνό vm που τρέχει κάποιο απλό RTOS. Το OS και το app να είναι ένα binary που θα τρέχει στο vm. Να έχει ελάχιστο αριθμό bytes το binary πρόγραμμα χωρίς τα mp3.

Να γραφεί κώδικας που να ξεκινά με το boot, και να μπαίνει σε ατέρμονα βρόγχο όπου

MP3 Player

- Να γράφει Ready και να περιμένει
- Να παίρνει εντολές από το πληκτρολόγιο. Χωρίς GUI, απλά τις εξής εντολές:
 - 0-9 : παίξε το τραγούδι 0 - 9 ακαριαία, να γράφει Playing στην οθόνη
 - p : αλλαγή από play σε pause και αντίστροφα, να γράφει Paused ή Playing αντίστοιχα στην οθόνη
 - n : next song παίξε το επόμενο - wrap around 9 -> 0
 - b : previous song κλπ - wrap around 0 -> 9
- Μετά το τέλος του τραγουδιού να γράφει Ready και να περιμένει

Όλα να δουλεύουν χωρίς καθυστέρηση, ακαριαία αλλαγή από τραγούδι σε τραγούδι, από οποιαδήποτε λειτουργία όταν πατώ 0-9 και p n b.

Δείτε <http://prex.sourceforge.net> ή προτείνετε άλλο απλό και μινιμαλιστικό λειτουργικό.

Για την υλοποίηση του mp3 player, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τον κώδικα από <http://stackoverflow.com/a/14065767> ή να προτείνετε άλλο που να μη χρειάζεται βιβλιοθήκη συστήματος πέρα από το RTOS.

Ρολόι-Χρονόμετρο

Εναλλακτικά, να υλοποιηθεί ένα απλό ρολόι και χρονόμετρο, με το πληκτρολόγιο, σε αυτόνομο vm όπως παραπάνω.

- Να εμφανίζει την τρέχουσα ώρα σε μορφή HH:MM:SS (σε 24ωρο format) ή την τρέχουσα τιμή του χρονομέτρου σε μορφή HH:MM:SS.dd ζωντανά χωρίς η οθόνη να “σκρολλάρει”.
- Να παίρνει εντολές από το πληκτρολόγιο. Χωρίς GUI, απλά τις εξής εντολές:
- R : reset μηδενισμός χρονομέτρου
- S : start, stop, (επαν-)εκκίνηση και σταμάτημα του χρονομέτρου
- P : pause, πάγωσε την εμφάνιση του χρονομέτρου στη τρέχουσα τιμή ή συνέχισε, (το χρονόμετρο συνεχίζει να μετρά κατά τη διάρκεια του pause)
- T : toggle, αλλαγή εμφάνισης από ρολόι σε χρονόμετρο
- H : αύξησε την ώρα κατά 1, μόνο στη λειτουργία ρολογιού
- M : αύξησε τα λεπτά κατά 1, μόνο στη λειτουργία ρολογιού
- Z : μηδένισε τα δευτερόλεπτα, μόνο στη λειτουργία ρολογιού
- Η αλλαγή εμφάνισης από ρολόι σε χρονόμετρο να μη χάνει τις αντίστοιχες τιμές χρόνου.

Extra

- Βοηθήστε να κάνουμε την εργασία πιο καλή για τους συναδέλφους. Ξεκινήστε έγκαιρα και προτείνετε εναλλακτικές λύσεις και απλοποιήσεις.
- Να παραχθεί ένα disk image που να μπορεί να ξεκινήσει κι από usb flash disk με minimal RTOS και mp3 player σαν ένα binary, με το ελάχιστο δυνατό μέγεθος σε bytes.
- Να παραχθεί και να εκτελεστεί σε ενσωματωμένο σύστημα.
- Να μετρηθεί η κατανάλωση ενέργειας.

Παράδοση

Γράψτε μια αναφορά που να περιγράφει το σύστημα σας και τη λειτουργία του, το χρόνο απόκρισης στις αλλαγές, το πραγματικό χρόνο λειτουργίας και το μέγεθος του τελικού αρχείου.

Ημερομηνία Παράδοσης: τελευταία μέρα της εξεταστικής Ιουνίου 2016 ή της εξεταστικής Σεπτεμβρίου 2016.