**Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο**

**Σχολή Ηλ. Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών**

**Εργαστήριο Λειτουργικών Συστημάτων**

**Ακαδημαϊκό έτος 2023-2024**

**Ομάδα oslab4**

**Κοκολάκης Γεώργιος 03114745**

**Πάντος Πάντος 03120408**

***Αναφορά 2ης Εργαστηριακής Άσκησης (lunix:TNG)***

Οι προσθήκες που χρειάστηκαν στο αρχείο “lunix-chrdev.c”, ώστε να λειτουργήσει σωστά η συσκευή φαίνονται στις παρακάτω εικόνες, αλλά τις αναφέρουμε επίσης στο κείμενο στη συνέχεια.

**lunix\_chrdev\_state\_needs\_refresh():**Προστέθηκε κώδικας που συγκρίνει τη χρονοσφραγίδα της δομής κατάστασης της συσκευής χαρακτήρων με την τελευταία ενημέρωση των μετρήσεων του αισθητήρα, ώστε να μάθουμε αν χρειάζεται ενημέρωση η δομή κατάστασης

**lunix\_chrdev\_state\_update():**Γίνονται οι δηλώσεις των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν  
***struct lunix\_sensor\_struct \_\_attribute\_\_((unused)) \* sensor*** μεταβλητή δομής αισθητήρα   
***int new\_data*** μεταβλητή για την ύπαρξη νέων δεδομένων   
***data*** μεταβλητή για τα ωμά δεδομένα   
***long looked\_up\_data*** μεταβλητή για τη μετατροπή των δεδομένων σύμφωνα με τα lookup tables  
***int ret*** μεταβλητή επιστροφής συνάρτησης  
***int digit, int i***μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για την μετατροπή των lookedup δεδομένων στην τελική τους μορφή,  
στη συνέχεια εντός περιστρεφόμενου κλειδώματος, ελέγχουμε αν η δομή κατάστασης της συσκευής χρειάζεται ανανέωση και εφόσον χρειάζεται, παίρνουμε τα νέα δεδομένα μέσα από τη δομή αισθητήρα , τα τοποθετούμε στη μεταβλητή data και ενημερώνουμε τη χρονοσφραγίδα της δομής κατάστασης και τη μεταβλητή new\_data. Τέλος εκτός του κλειδώματος πλέον, μετατρέπουμε τα δεδομένα σε αναγνώσιμη μορφή μέσω των lookup tables και τέλος τους δίνουμε το απαιτούμενο format και τα τοποθετούμε στον buffer δεδομένων της δομής κατάστασης.

**lunix\_chrdev\_open():**Γίνονται και πάλι οι δηλώσεις των μεταβλητών που θα χρησιμοποιηθούν ***struct lunix\_chrdev\_state\_struct \*state*** μεταβλητή δομής κατάστασης ***unsigned int minor\_number*** μεταβλητή αποθήκευσης του minor number  ***unsigned int sensor\_number*** μεταβλητή αποθήκευσης του sensor number  
Προσδιορίζουμε τον minor αριθμό του ανοιχτού αρχείου μέσω της iminor συνάρτησης και μέσω του minor ( /8) προσδιορίζουμε και τον τύπο του αισθητήρα. Κάνουμε allocate χώρο για τη δομή κατάστασης σε χώρο πυρήνα μέσω της kzalloc συνάρτησης και την κάνουμε προσβάσιμη από το πεδίο private data του file pointer. Τέλος ορίζουμε σωστό τύπο & αριθμό αισθητήρα στη δομή κατάστασης και αρχικοποιούμε το σημαφόρο.

**lunix\_chrdev\_release():**Ελευθερώνουμε τη μνήμη που είναι δεσμευμένη για τη δομή κατάστασης, η οποία αντιστοιχεί στο αρχείο-όρισμα της lunix\_chrdev\_release(), με χρήση της kfree.

**lunix\_chrdev\_read():**Ορίζουμε τη μεταβλητή **unsigned long bytes** στην οποία αποθηκεύουμε τον αριθμό των bytes που επιστρέφουμε στον χρήστη. Κλειδώνουμε το σημαφόρο της δομής κατάστασης με down\_interruptible. Εάν δεν έχουμε ήδη δεδομένα στον buffer, δηλαδή \*f\_pos==0, τότε περιμένουμε νέα δεδομένα επιτρέποντας διακοπές από σήματα. Προσδιορίζουμε τον αριθμό των bytes που θα αντιγραφούν σε χώρο χρήστη, αντιγράφουμε με την copy\_to\_user, ξεκλειδώνουμε το σημαφόρο και επιστρέφουμε.

**lunix\_chrdev\_init():**Κάνουμε εγγραφή περιοχής τιμών της συσκευής μας με τη register\_chrdev\_region κι έπειτα προσθέτουμε τη συσκευή στο σύστημα με τη cdev\_add

















