

Εκφώνηση Άσκησης 2

Διαχείριση Διεργασιών σε Linux με Σήματα

Περιγραφή

Να υλοποιηθεί ένα πρόγραμμα σε γλώσσα C που διαχειρίζεται πολλαπλές διεργασίες σε περιβάλλον Linux. Το πρόγραμμα θα πρέπει να δημιουργεί έναν καθορισμένο αριθμό από διεργασίες-παιδιά, να επικοινωνεί μαζί τους μέσω σημάτων.

Απαιτήσεις

1. **Δημιουργία διεργασιών:** Το κύριο πρόγραμμα (γονέας) πρέπει να δημιουργεί **n** διεργασίες-παιδιά, όπου **n** είναι μια ακέραια τιμή που λαμβάνεται ως όρισμα από τη γραμμή εντολών.

2. **Χειρισμός σημάτων:**

- Η διεργασία πατέρας πρέπει να ακούει και να προωθεί τα σήματα SIGUSR1 και SIGUSR2 στα παιδιά.
- Οι διεργασίες παιδιά πρέπει να τροποποιούν μια μεταβλητή (`var`) όταν λαμβάνουν SIGUSR1 (+1) ή SIGUSR2 (-1).
- Τα παιδιά πρέπει να τερματίζονται όταν λαμβάνουν SIGTERM.

Οι διεργασίες παιδιά μπορούν να λάβουν σήμα είτε από τον χρήστη από το terminal είτε από τον πατέρα.

Η διεργασία πατέρας μπορεί να λάβει σήμα από τον χρήστη από το terminal.

3. **Περιοδική αναφορά κατάστασης:** Κάθε παιδί πρέπει να εμφανίζει το PID του, την τιμή της μεταβλητής `var` και το χρόνο εκτέλεσής του κάθε 10 δευτερόλεπτα.
4. **Διαχείριση τερματισμένων διεργασιών:** Αν μια διεργασία παιδί τερματιστεί, ο γονέας πρέπει να τη δημιουργήσει ξανά.
5. **Τερματισμός προγράμματος:** Όταν ο γονέας λάβει SIGTERM, πρέπει να τερματίσει όλες τις διεργασίες παιδιά πριν τερματιστεί και ο ίδιος.

Απαραίτητες Υποδείξεις

- Έλεγχος ορθότητας ορισμάτων (`argc`, `argv`) και εκτύπωση κατάλληλου μηνύματος
- Έλεγχος σφαλμάτων για κάθε κλήση συστήματος
- Ο κώδικας των παιδιών είναι σε ξεχωριστό αρχείο `child.c`. Να γίνει χρήση `execv`