

2η Εργασία

Ονοματεπώνυμο:

Αρης Χαραλάμπης 1115201600192

Υπάρχει make file. Για να λειτουργήσει το πρόγραμμα ./main αλγόριθμος(lru/second) frames και q.

Η main διαβάζει q εναλλάξ τα δεδομένα από τα δυο trace αρχεία και τα εισάγει σε δυο διαφορετικά hash table και μετά εισάγονται στο page table που είναι ίδιο και για τα δυο traces και υλοποιεί τον αλγόριθμο που του είπαμε.

Για τη hash έχουμε δυο struct ένα (element) που αποθηκεύει το στοιχείο με το δείκτη του (W ή R) και ένα pointer στο επόμενο στοιχείο. Το άλλο struct αποθηκεύει τον αριθμό των bucket που έχει το hash table που θα είναι ίδιο με τα frames, πόσα στοιχεία έχει κάθε στιγμή και το array με pointers που δείχνουν στα στοιχεία που εισάγουμε.

Ο μετρητής page fault και read αυξάνεται κάθε φορά που υπάρχει page fault ενώ ο μετρητής write όταν πρέπει να γίνει page replace και ο δείκτης είναι W.

Συναρτήσεις της hash είναι:

- hash_function : κάνει hash το string που του εισάγουμε
- ht_create : δημιουργεί hash table με buckets όσα τα frames
- ht_insert : εισάγει το στοιχείο στο table και μετά εκτελεί το αλγόριθμο που το έχουμε πει
- ht_destroy : απελευθερώνει τη μνήμη που κάναμε allocate κατά τη δημιουργία
- ht_print : εκτυπώνει το hash table με τα buckets του δεν χρησιμοποιείτε πουθενά
- ht_delete : διαγράφει το στοιχείο που του λέμε
- get : καλεί την getstat εκτυπώνει τα στατιστικά στοιχεία page faults reads και write backs
- hex2int : μετατρέπει δεκαεξαδικό αριθμό σε δεκαδικό

Συναρτήσεις της lru είναι:

- page_search : αναζητά το page table για να δει αν υπάρχει η τιμή στο frame
- page_create : δημιουργεί το page table που θα έχει το ίδιο μέγεθος με το hash table
- page_insert : εισάγει τη δεκαδική τιμή του αριθμού σελίδας
- page_remove : διαγράφει τον αριθμό σελίδας που το λέμε
- lru : υλοποίηση του αλγόριθμου least recently used *
- print_list : εκτυπώνει τα frames όπως είναι στη λίστα
- getstat : εκτυπώνει τα στατιστικά στοιχεία page faults reads και write backs

Συναρτήσεις της second chance είναι:

- page_search : αναζητά το page table για να δει αν υπάρχει η τιμή στο frame
- page_create : δημιουργεί το page table που θα έχει το ίδιο μέγεθος με το hash table
- page_insert : εισάγει τη δεκαδική τιμή του αριθμού σελίδας στην αρχή της λίστας
- page_remove : διαγράφει τον αριθμό σελίδας που το λέμε
- print_list : εκτυπώνει τα frames όπως είναι στη λίστα
- getstat : εκτυπώνει τα στατιστικά στοιχεία page faults reads και write backs
- second : υλοποίηση του αλγόριθμου second chance **
- page_insertt : εισάγει τη δεκαδική τιμή του αριθμού σελίδας στο τέλος της λίστας
-

Ο αλγόριθμος second chance έχει γίνει με βάση τη θεωρία στη παρακάτω ιστοσελίδα

<http://www.mathcs.emory.edu/~cheung/Courses/355/Syllabus/9-virtual-mem/SC-replace.html>

*Lru: αρχικά αναζητά τον αριθμό σελίδας που του λέμε αν δεν υπάρχει επιστρέφει null οπότε έχουμε page fault αν υπάρχει χώρος τότε το εισάγει στο table αλλιώς πρέπει να γίνει page replacement του λιγότερου χρησιμοποιούμενου page number το οποίο βρίσκεται στο pointer current κάθε φορά. Αν ο δείκτης είναι W ο μετρητής write αυξάνεται.

**Second chance: αρχικά αναζητά τον αριθμό σελίδας που του λέμε αν δεν υπάρχει επιστρέφει null οπότε έχουμε page fault αν υπάρχει χώρος τότε το εισάγει στο table αλλιώς πρέπει να γίνει page replacement του λιγότερου χρησιμοποιούμενου page number το οποίο βρίσκεται στο pointer current κάθε φορά εκτός και αν έχει bit = 1 τότε το θέτουμε 0 και το μεταφέρουμε στο τέλος της λίστας . Αν ο δείκτης είναι W ο μετρητής write αυξάνεται.

Τα lru sec_ch έχουν ένα struct page που έχει δείκτη στο επόμενο page και αποθηκεύει δυο δεδομένα, το δεκαδικό αριθμό του trace χωρίς το offset και το δείκτη (W ή R). Τέλος όταν εισάγουμε ένα δεδομένο με δείκτη W και υπάρχει ήδη στο page table με δείκτη R τον αλλάζουμε σε W.