

Αναφορά 2ης Εργαστηριακής Άσκησης Στα Λειτουργικά Συστήματα

Ζαφειρέλης Αντώνιος Ζαφείριος AM:1059605

Μέρος 1ο:

Ερώτημα Α:

i)

Εφόσον το πρόγραμμα εκτελεστεί σωστά, μετά από 10 δευτερόλεπτα θα υπάρχουν 4 διεργασίες σε κατάσταση sleeping.

ii)

Η έξοδος μετά τις αλλαγές είναι η εξής:

```
tonyzaf@DESKTOP-5A78FBI:/mnt/c/Users/zafto/Desktop/Operating-Systems-master/OS Project #2$ ./a.out
Starting initial process id=135
My id is 137 and my parent's id is 135
My id is 136 and my parent's id is 135
My id is 138 and my parent's id is 136
```

Ερωτήματα Β,Γ,Δ:

Τα Source Files με τις υλοποιήσεις των ερωτημάτων υπάρχουν στον φάκελο μαζί με την αναφορά.

Μέρος 2ο:

Ερώτημα Α:

α) Εφόσον κάθε λογική διεύθυνση έχει 32 και τα 18 πιο σημαντικά αναπαριστούν τον αριθμό της σελίδας, τότε το offset μέσα στη σελίδα καθορίζεται από τα 14 λιγότερα σημαντικά bits. Άρα το μέγεθος της σελίδας είναι : $2^{14} \text{ bytes} = 400016 \text{ bytes}$.

Άρα αφού η διεργασία αποτελείται από 3950016 bytes τότε θα καταλαμβάνει n πλαίσια σελίδων με n :

$$n = 3950016 : 400016 = E16 + 150016$$

δηλαδή 14 σελίδες + 1 επιπλέον σελίδα για τα τελευταία 150016 bytes που απομένουν, δηλαδή συνολικά 15 σελίδες.

Στην 15η σελίδα η διεργασία χρησιμοποιεί τα πρώτα 150016 bytes και τα υπόλοιπα

$$400016 - 150016 = 2B0016 \text{ bytes} = \mathbf{1100810 \text{ bytes}}$$

είναι η εσωτερική κλασματική που προκαλείται η διεργασία

β1) Έστω η λογική διεύθυνση : 00031958_{16} . Τότε η ανάλυση της σε τμήματα που περιγράφει το συγκεκριμένο σύστημα σελιδοποίησης (paging) είναι:

0				0				0				3				1				9				5				8			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1

$$\text{Page Number}(p) = 1100_2 = C_{16} = 12_{10}$$

$$\text{Page Offset}(d) = 1958_{16}$$

Κάθε πλαίσιο (frame) έχει μέγεθος όσο και η σελίδα (page). Άρα η 12^η σελίδα της που είναι φορτωμένη στο πλαίσιο (frame) 170, ξεκινάει στη φυσική διεύθυνση :

$$(170 \cdot 2^{14})_{10} = 170_{10} \cdot (2^{14})_{10} = AA_{16} \cdot 4000_{16} = 2A8000_{16}$$

Το offset της διεύθυνσης παραμένει το ίδιο και μέσα στο αντίστοιχο πλαίσιο, άρα η αντίστοιχη φυσική διεύθυνση είναι :

$$2A8000_{16} + 1958_{16} = 2A9958_{16}$$

β2) Έστω η λογική διεύθυνση : $0001E800_{16}$. Τότε η ανάλυση της σε τμήματα που περιγράφει το συγκεκριμένο σύστημα σελιδοποίησης είναι:

Ερώτημα Β:

α) Το μέγιστο υποστηριζόμενο μέγεθος ενός τμήματος είναι 16 MBytes = 2^{24} bytes.

Αφού κάθε λογική διεύθυνση αποτελείται από 32 bits τότε ο μέγιστος υποστηριζόμενος αριθμός τμημάτων για μία διεργασία είναι $2^{32}/2^{24}$ τμήματα = 2^8 τμήματα.

β1) Έστω η λογική διεύθυνση : $0B00042A_{16}$. Τότε η ανάλυση της σε τμήματα που περιγράφει το συγκεκριμένο σύστημα τμηματοποιημένης μνήμης (segmentation) είναι:

0				B				0				0				0				4				2				A			
0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0		

Στη συγκεκριμένη λογική διεύθυνση βρίσκουμε :

- Segment number (s) = $11_{10} = B_{16}$.

Στο σχετικό πίνακα βρίσκουμε ότι το συγκεκριμένο τμήμα έχει διεύθυνση βάσης, b = $9050_{10} = 235A_{16}$ και όριο το 1230_{10}

- Segment offset (d) = $42A_{16} = 1066_{10}$ (που είναι μέσα στο επιτρεπτό όριο)

Άρα η αντίστοιχη φυσική διεύθυνση είναι : $235A_{16} + 42A_{16} = 00002784_{16}$