ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΕΠ 2025

Υποδείξεις λύσεων

**ΘΕΜΑ 1**

1. Εφόσον 80% των σελίδων βρίσκονται στο PMT, η προσπέλασή τους απαιτεί 2Tm (2 προσπελάσεις μνήμης) χρόνο. Το 16% βρίσκεται στο TLB, άρα η προσπέλασή τους απαιτεί Tc χρόνο. Τέλος, 4% των σελίδων εμφανίζει Page fault. Άρα, το 4% απαιτεί Td + 2Tm χρόνο προσπέλασης (δίσκο + 2 προσπελάσεις μνήμης). Άρα, η ανισότητα είναι:

2x 0.8 Tm + 0.16 Tc + 0.04 (Td+2Tm) ≤ 200 ή

1.6Τm + 0.16Tc + 0.04Td + 0.08 Tm ≤ 200 ή

1.68Tm + 0.16Tc + 0.04Td ≤ 200.

2. Ο δίσκος έχει χρόνο προσπέλασης 100 φορές μεγαλύτερο της κρυφής μνήμης. Άρα, Tc=Td/100. Επίσης, έχει 5 φορές μεγαλύτερο χρόνο προσπέλασης από την κύρια μνήμη. Άρα Tm=Td/5. Αντικαθιστούμε:

* 1. Τd/5 + 0.16 Td/100 + 0.04Td ≤ 200 ή

0.336 Τd + 0.0016 Td + 0.04 Td ≤ 200 ή 0,3776 Τd ≤ 200 ή Τd ≤ 530

3. H σχέση αυτή μας δείχνει ότι ο δίσκος μπορεί να είναι ένας σύγχρονος δίσκος όσον αφορά τον χρόνο προσπέλασης, αλλά μπορεί να είναι και εξαιρετικά αργός.

**ΘΕΜΑ 2**

Για τα 48 ΚΒ χρειαζόμαστε 12 άμεσους δείκτες.

Για τα 4Mb χρειαζόμαστε 222/212 = 210 δείκτες (απλούς έμμεσους) + 1 που δείχνει στο μπλοκ των απλών έμμεσων δεικτών.

Για τα 2 Gb απαιτούνται διπλοί έμμεσοι δείκτες σε συνολικά 231/212 = 219 μπλοκ δεδομένων. Αυτοί οι δείκτες υπάρχουν σε 29 μπλοκ δεικτών, επειδή κάθε μπλοκ περιέχει 210 δείκτες. Άρα, απαιτούνται άλλοι 29 δείκτες, οι οποίοι δείχνουν σε αυτά τα μπλοκ δεικτών (δείκτες δεύτερου επιπέδου). Για να δείξουμε στα μπλοκ δεικτών δεύτερου επιπέδου απαιτούνται 29 δείκτες πρώτου επιπέδου και ο αρχικός δείκτης διπλού έμμεσου μπλοκ.

Δηλαδή: 1 διπλός έμμεσος δείκτης -> 1ο επίπεδο 210 δεικτών (από τους οποίους χρησιμοποιούνται 29 δείκτες) -> 2ο επίπεδο 219 δεικτών (που χρησιμοποιούνται όλοι).

Άρα στο 2ο επίπεδο χρησιμοποιούνται 1+ 29 + 219  δείκτες.

Συνολικά απαιτούνται 12+ 210 + 1 +1 + 29 + 219 = 14+ 210 + 29 + 219 δείκτες

**ΘΕΜΑ 3**

Down (Mutex)

[

1) Διαβάζει το In

2) Γράφει στο Spool Στη θέση In

3) Αυξάνει το In κατά 1

4) Εκτύπωση

]

Up(mutex)

2) Οι διεργασίες Α και Β θα γραφτούν στη λίστα του σηματοφορέα MUTEX, θα πάνε για ύπνο και δεν θα ξυπνήσουν μέχρι να τελειώσει η εκτύπωση της Γ.