**Άσκηση 1**

Δίνεται η παρακάτω ιδεατή μνήμη 1ΜΒ. Το μέγεθος πλαισίου 64Κ.

|  |  |
| --- | --- |
| 0-64Κ - 1  64Κ - 128Κ - 1 | Χ |
| : | Χ |
| : | 0 |
| : | 2 |
| : | 1 |
| : | 3 |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
| : | Χ |
|  | Χ |
| 960Κ - 1Μ-1 | Χ |

1) Αν η κύρια μνήμη είναι 256Κ, να δώσετε το μέγεθος και τη μορφή της φυσικής και της ιδεατής διεύθυνσης

2) Να μετατρέψετε σε φυσικές τις παρακάτω ιδεατές διευθύνσεις:

α) 131.075 και β) 196.610

**Άσκηση 2**

Δίνεται η παρακάτω σειρά αιτήσεων για σελίδες της ιδεατής μνήμης.:

1, 10, 12, 1, 2, 10, 1, 2, 13, 14, 14, 15, 10, 1, 14, 15, 21, 21, 19, 20

Θεωρήστε ότι η φυσική μνήμη χωράει 8 σελίδες και ότι το TLB μπορεί να αποθηκεύσει 4 σελίδες. Οι παρακάτω πίνακες δείχνουν την αντιστοίχιση ιδεατών διευθύνσεων και διευθύνσεων φυσικής μνήμης.

|  |  |
| --- | --- |
| **Σελίδα ιδεατής**  **μνήμης** | **Αντίστοιχο πλαίσιο**  **φυσικής μνήμης** |
| 0 | 2 |
| 1 | 1 |
| 2 | 6 |
| 3 | X |
| 4 | X |
| 5 | X |
| 6 | X |
| 7 | 0 |
| 8 | 3 |
| 9 | X |
| 10 | X |

|  |  |
| --- | --- |
| **Σελίδα ιδεατής**  **μνήμης** | **Αντίστοιχο πλαίσιο**  **φυσικής μνήμης** |
| 11 | 4 |
| 12 | 5 |
| 13 | X |
| 14 | X |
| 15 | X |
| 16 | X |
| 17 | X |
| 18 | X |
| 19 | X |
| 20 | X |
| 21 | 7 |

Πριν ξεκινήσουν οι παραπάνω αιτήσεις, το TLB έχει αποθηκευμένες τις σελίδες που δίνονται στον παρακάτω πίνακα. To TLB και η φυσική μνήμη χρησιμοποιούν πολιτική FIFO για την αντικατάσταση των σελίδων. θεωρήστε ότι οι σελίδες έχουν μπει με τη σειρά, ξεκινώντας από τη μικρότερη διεύθυνση της μνήμης και του TLB.

1. Να δείξετε την τελική κατάσταση του TLB για τη δοθείσα σειρά αιτήσεων.
2. Ποιο είναι το hit ratio του TLB;
3. Αν κάθε ανάγνωση μνήμης απαιτεί 100 χρονικές μονάδες, πόσος χρόνος απαιτείται για την προσπέλαση των παραπάνω σελίδων;

|  |  |
| --- | --- |
| **Σελίδα ιδεατής**  **μνήμης** | **Γραμμή TLB** |
| 1 | 0 |
| 10 | 1 |
| 2 | 2 |
| 8 | 3 |

4) Να επαναλάβετε το ερώτημα (3) αν δεν υπήρχε TLB.

Παρατήρηση: Σε περίπτωση page fault, θεωρήστε ότι η σελίδα αντιγράφεται από την ιδεατή μνήμη στη φυσική και στο TLB.

**Άσκηση 3**

Σε μία μνήμη 256MB, να δείξετε τον τρόπο εκχώρησης μνήμης με τη μέθοδο των φίλων καθώς και τον τρόπο επανένωσης των κομματιών μνήμης, για τα εξής συμβάντα:

Άφιξη Διεργασίας Α 4ΜΒ

Άφιξη Διεργασίας Β 28ΜΒ

Άφιξη Διεργασίας Γ 96ΜΒ

Τέλος Διεργασίας Γ

Άφιξη Διεργασίας Δ 128ΜΒ

Τέλος διεργασίας Α

Άφιξη διεργασίας Ε 56 ΜΒ

Άφιξη διεργασίας Ζ 48ΜΒ

Ολοκλήρωση των διεργασιών Β, Δ, Ζ, Ε (με την αναγραφόμενη σειρά)

**Άσκηση 4**

Θεωρήστε ένα σύστημα, όπου η μνήμη περιέχει κενά 10Μ, 4Μ, 20Μ, 17Μ, 9Μ και 15Μ. Για διεργασίες μεγέθους 12Μ, 10Μ και 9Μ, οι οποίες προσέρχονται με τη σειρά να δείξετε ποιο κενό θα χρησιμοποιήσουν οι αλγόριθμοι βέλτιστης προσαρμογής και χειρότερης προσαρμογής.