

# ΑΣΚΗΣΗ 7

Διαχείριση Μνήμης

22652

# Άσκηση 7 – Διαχείριση Μνήμης

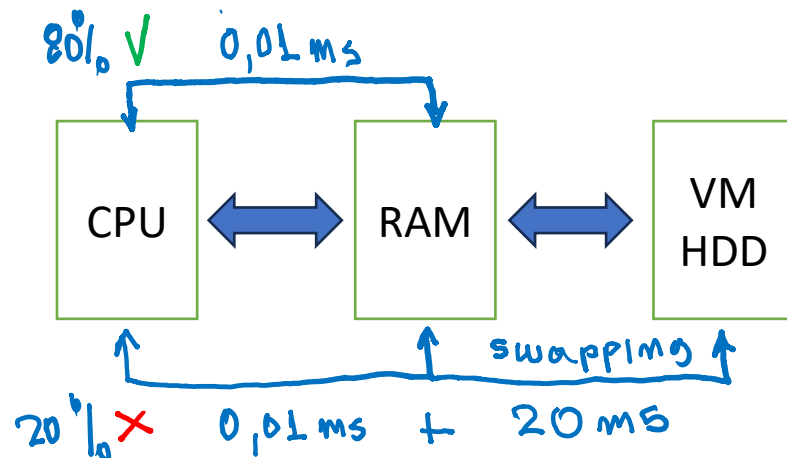
Θεωρείστε ένα λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιεί εικονική μνήμη (virtual memory) και ανταλλαγή (swapping). Κάθε πρόσβαση στην κύρια μνήμη απαιτεί 0,01msec, ενώ στο σκληρό δίσκο 20msec. Εάν το 80% των προσπελάσεων στην κύρια μνήμη είναι επιτυχείς, ενώ το υπόλοιπο 20% απαιτεί ανταλλαγή μνήμης με μεταφορά σελίδων από το δίσκο, απαντήστε στα ακόλουθα ερωτήματα:

1. Ποιος είναι ο μέσος χρόνος πρόσβασης στην κύρια μνήμη (effective access time);
2. Εάν αυξήσουμε το μέγεθος της κύριας μνήμης έτσι, ώστε να απαιτείται μόνο στο 10% των περιπτώσεων ανταλλαγή μνήμης, σε τι ποσοστό βελτιώνουμε το χρόνο προσπέλασης;

# Άσκηση 7 – Διαχείριση Μνήμης

Θεωρείστε ένα λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιεί εικονική μνήμη (virtual memory) και ανταλλαγή (swapping). Κάθε πρόσβαση στην κύρια μνήμη απαιτεί 0,01msec, ενώ στο σκληρό δίσκο 20msec. Εάν το 80% των προσπελάσεων στην κύρια μνήμη είναι επιτυχείς, ενώ το υπόλοιπο 20% απαιτεί ανταλλαγή μνήμης με μεταφορά σελίδων από το δίσκο, απαντήστε στα ακόλουθα ερωτήματα:

1. Ποιος είναι ο μέσος χρόνος πρόσβασης στην κύρια μνήμη (effective access time);



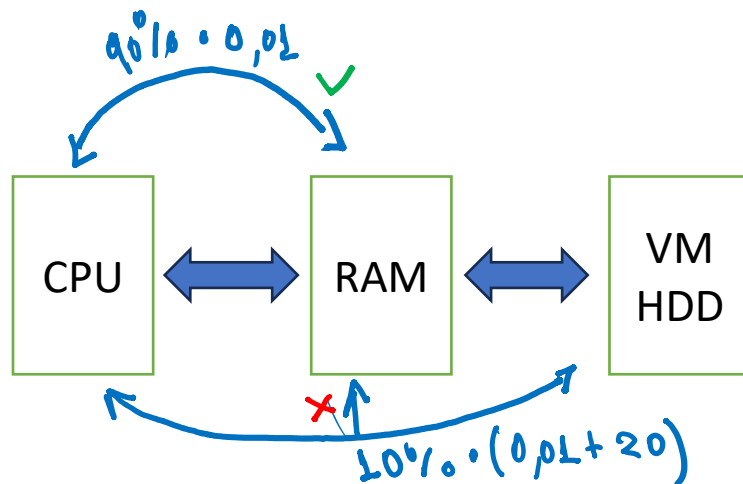
Για κάθε επιτυχή προσπέλαση απαιτείται χρόνος 0,01ms  
-||- ανεπιτυχή -||- -||- -||- (0,01 + 20)ms

$$E_m = \frac{80 \cdot 0,01 + 20 \cdot (0,01 + 20)}{100} = \frac{80 \cdot 0,01 + 20 \cdot 0,01 + 20 \cdot 20}{100} =$$
$$= \frac{(80 + 20) \cdot 0,01 + 400}{100} = \frac{100 \cdot 0,01}{100} + \frac{400}{100} =$$
$$= 0,01 + 4 = 4,01ms$$

# Άσκηση 7 – Διαχείριση Μνήμης

Θεωρείστε ένα λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιεί εικονική μνήμη (virtual memory) και ανταλλαγή (swapping). Κάθε πρόσβαση στην κύρια μνήμη απαιτεί 0,01msec, ενώ στο σκληρό δίσκο 20msec. Εάν το 80% των προσπελάσεων στην κύρια μνήμη είναι επιτυχείς, ενώ το υπόλοιπο 20% απαιτεί ανταλλαγή μνήμης με μεταφορά σελίδων από το δίσκο, απαντήστε στα ακόλουθα ερωτήματα:

2. Εάν αυξήσουμε το μέγεθος της κύριας μνήμης έτσι, ώστε να απαιτείται μόνο στο 10% των περιπτώσεων ανταλλαγή μνήμης, σε τι ποσοστό βελτιώνουμε το χρόνο προσπέλασης;



Στην περίπτωση που αυξήσουμε την κύρια μνήμη θα έχουμε:

$$t_m = \frac{90 \cdot 0,01 + 10 \cdot (0,01 + 20)}{100} = 0,01 + 2 = 2,01 \text{ms}$$

Άρα ο μέσος χρόνος προσπέλασης μειώνεται κατά 50% περίπου