

## Ασκήσεις σε συστήματα RAID

**Άσκηση 1.** Δίνεται σύστημα RAID1 (mirroring) με 2 δίσκους. Από τον κατασκευαστή δίνεται ότι η τιμή MTTF (mean time to failure) ενός δίσκου είναι 10 χρόνια. Αν η βλάβη ενός δίσκου αποκαθίσταται σε 3 ώρες, τότε ποιά είναι η πιθανότητα να έχουμε απώλεια δεδομένων?

**Άσκηση 2.** Τι είναι το modulo-2 sum?

**Άσκηση 3.** Έστω σύστημα RAID4 με 3 δίσκους και 1 redundant δίσκο για τα ecc δεδομένα. Αν στους 3 δίσκους έχουμε τα εξής δεδομένα: 11110000, 10101010, 00111000, τότε ποιά θα είναι το περιεχόμενο του redundant δίσκου?

**Άσκηση 4.** Έστω ότι στην άσκηση 3 αλλάζει το περιεχόμενο του δεύτερου δίσκου σε 11001100. Ποιά θα είναι το περιεχόμενο του redundant δίσκου?

**Άσκηση 5.** Έστω ότι στην άσκηση 3 καταστρέφεται το περιεχόμενο του δεύτερου δίσκου. Πως θα το επαναυπολογίσουμε?

**Άσκηση 6.** Ποιά είναι τα μειονεκτήματα του RAID4 ? Πως χειριζόμαστε τους δίσκους σε περίπτωση βλάβης?

**Άσκηση 7.** Πώς διαμοιράζονται τα redundant δεδομένα στους δίσκους ενός συστήματος RAID5? Πλεονεκτήματα?

**Άσκηση 8.** Ποιά είναι η πιθανότητα να εμπλακεί ένας δίσκος συστήματος RAID5 σε περίπτωση αποθήκευσης/write?

**Άσκηση 9.** Ο επόμενος πίνακας αναφέρεται σε RAID6 και δηλώνει πως γράφονται οι redundant πληροφορίες. Συγκεκριμένα:

- δεν υπάρχει στήλη μόνο με 0.
- οι στήλες των redundant δίσκων έχουν μόνο ένα 1
- οι στήλες των δίσκων με δεδομένα έχουν δύο ή τρία 1.
- ισχύει modulo-2 sum = 0 σε κάθε γραμμή.

	δεδομένων				redundant		
δίσκος	1	2	3	4	5	6	7
	1	1	1	0	1	0	0
	1	1	0	1	0	1	0
	1	0	1	1	0	0	1

Δίνεται η εξής κατάσταση σε ένα σύστημα RAID6

δίσκος	Περιεχόμενο
1	11110000
2	10101010
3	00111000
4	01000001
5	01100010
6	00011011
7	10001001

Θέλουμε να αλλάξουμε το περιεχόμενο του δεύτερου δίσκου σε 00001111. Ποιά θα είναι η τελική εικόνα?

**Άσκηση 10.** Ισχύει ο πίνακας για το σύστημα RAID6 και η τελική κατάσταση της προηγούμενης άσκησης. Έστω ότι παθαίνουν βλάβη οι δίσκοι 2 και 5. Πως θα γίνει αποκατάσταση των 2 βλαβών?