

- A) Το superblock περιέχει κρίσιμες παραμέτρους και πληροφορίες για τη δομή του συστήματος αρχείων. Έχει πάντα μέγεθος 1024 bytes, ορίζεται στο αρχείο `/usr/src/servers/fs/super.h` και τοποθετείται στην μνήμη κατά την εκκίνηση του συστήματος ή όταν χρησιμοποιείται για πρώτη φορά το σύστημα αρχείων. Τυπικές πληροφορίες που περιέχει είναι: το πλήθος των i-nodes και των data zones στο σύστημα αρχείων, τη διεύθυνση του πρώτου data zone, τον αριθμό των i-node bitmap blocks και των zone bitmap blocks δηλαδή τον χώρο που χρησιμοποιείται από τα i-nodes και το zone map, το μέγιστο μέγεθος αρχείου, το μέγεθος block του συστήματος αρχείων και τέλος το μαγικό αριθμό που προσδιορίζει τον τύπο του συστήματος αρχείων. Επίσης το superblock περιέχει κάποιες ακόμα πληροφορίες για πιο γρήγορη λειτουργία οι οποίες δεν υπάρχουν στον αποθηκευτικό χώρο αλλά μόνο στη μνήμη όπως: το μέγεθος του i-node bitmap, το i-node που περιέχει το root directory κτλ.
- B) Για ένα σύστημα Minix ισχύει ότι σε κάθε partition του δίσκου που είναι διαμορφωμένο στο σύστημα αρχείων του Minix υπάρχει ένα super block.
- Γ) Το block είναι μια μονάδα μέτρησης για το μέγεθος δηλαδή εκφράζει το χώρο που καταλαμβάνουν τα δεδομένα στο δίσκο. Επομένως χρησιμοποιείται για την μοντελοποίηση συσκευών όπως οι δίσκοι. Για την αποθήκευση ενός αρχείου στο δίσκο αρκεί να χωριστεί σε έναν αριθμό (όχι απαραίτητα) συνεχόμενων blocks. Κάθε block είναι σταθερού μεγέθους, έχει τη δική του διεύθυνση και μπορεί να προσπελαστεί ξεχωριστά από τα υπόλοιπα blocks. Το μέγεθος του ορίζεται από τον προγραμματιστή ή από το μέσο και διαφοροποιείται ανάλογα με το συνολικό μέγεθος του συστήματος και την υφιστάμενη τεχνολογία.
- Δ) Ένα zone είναι το μέρος του δίσκου που υπάρχουν τα δεδομένα των αρχείων. Το σύστημα αρχείων του Minix 3 αποθηκεύει ζώνες (zones) blocks για την αποθήκευση των blocks σε συνεχόμενα blocks. Τα zones βρίσκονται μέσα στα i-nodes και μπορούν να θεωρηθούν ως δείκτες που περιέχουν τις διευθύνσεις των blocks στο δίσκο τα οποία περιέχουν τα δεδομένα του αρχείου. Τα πρώτα 7 zones (zone 0-6) δείχνουν στα πρώτα 7 blocks στον δίσκο που περιέχονται τα δεδομένα του αρχείου. Αν το αρχείο είναι μεγαλύτερο και χρειάζεται περισσότερα blocks υπάρχει ένα 8^ο zone το οποίο δείχνει σε ένα indirect block. Αυτό το block περιέχει έναν αριθμό zones που περιέχουν τις διευθύνσεις των blocks στο δίσκο τα οποία περιέχουν τα δεδομένα του αρχείου. Ο αριθμός των zones που περιέχονται στο indirect block εξαρτάται από το μέγεθος του block και το πόσα bit είναι η διεύθυνση που περιέχει το zone. Το 9^ο zone στο i-node δείχνει σε ένα double-indirect block. Το double-indirect block περιέχει τις διευθύνσεις περισσότερων indirect blocks καθένα εκ των οποίων λειτουργεί όπως εξηγήθηκε πιο πάνω δηλαδή περιέχει περισσότερα zones που δείχνουν σε περισσότερα blocks στο δίσκο που περιέχουν δεδομένα. Αν λοιπόν υποθέσουμε ότι τα zones είναι αριθμοί των 2 bit και το μέγεθος του κάθε block είναι 1024 bytes τότε ένα indirect block περιέχει 512 zones και με τη χρήση του double-indirect block μπορούμε να έχουμε άλλα 512x512 zones. Άρα με τη χρήση των 7 zones μπορούμε να αποθηκεύσουμε 7KB πληροφορίας, με τη χρήση του indirect zone, 519KB πληροφορίας και με την χρήση και του double indirect block θεωρητικά θα είχαμε 262MB πληροφορίας αλλά επειδή το σύστημα αρχείων του minix χρησιμοποιεί unsigned shorts για τους δείκτες των blocks περιορίζεται στα 64MB. Με τη χρήση των zones λοιπόν πετυχαίνουμε καλύτερη διαχείριση του χώρου αφού ανάλογα με το μέγεθος του αρχείου παρέχουμε τον κατάλληλο αριθμό blocks και επίσης μπορούμε να παρακολουθούμε τα blocks που ανήκουν σε κάθε αρχείο πράγμα το οποίο μας επιτρέπει καταρχήν να γνωρίζουμε ανά πάσα στιγμή το μέγεθος του αρχείου, ακόμα αν ένα αρχείο χρειαστεί περισσότερα blocks μπορούμε εύκολα να του αναθέσουμε κάποια από τα ελεύθερα blocks δηλαδή δεν είναι ανάγκη να είναι συνεχόμενα και τέλος αν κάποιο αρχείο σβηστεί δεν έχουμε απώλεια χώρου λόγω κατάτμησης.