



# Ακούγοντας Μουσική

Ανεξάρτητα του πόσο σύνθετη είναι η μουσική (ή τα δεδομένα), από τον Mozart στους Twisted Sister, αποθηκεύεται στους δίσκους χρησιμοποιώντας μόνο τους αριθμούς 0 και 1. Για να γίνει αυτό πολλά διαφορετικά μαθηματικά εργαλεία χρησιμοποιούνται σε κάθε στάδιο της διαδικασίας.

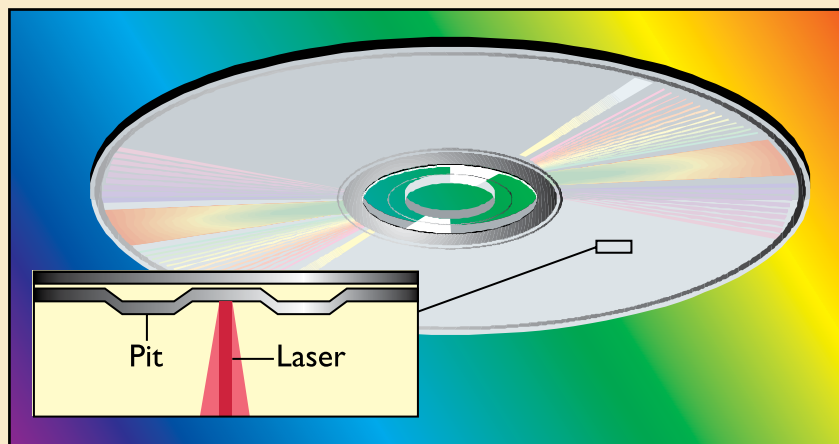
**Ανάλυση Σήματος :** Γίνεται δειγματοληψία στον αρχικό ήχο, καταγράφοντας τα ηχητικά κύματα σε τακτά και συχνά χρονικά διαστήματα. Το πόσο συχνά, εξαρτάται από το Θεώρημα Δειγματοληψίας του Shannon.

**Διαδική Αριθμητική :** Τα πλάτη αναπαρίστανται σαν ακολουθίες μήκους 16 bit, αποτελούμενες από 0 και 1. Τα 0 και 1 αποθηκεύονται στο CD σαν λείες επιφάνειες και βαθουλώματα.

**Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις :** Εξισώσεις της δυναμικής των ρευστών καθορίζουν τη διαδικασία της συμπίεσης των ανακλαστικών και προστατευτικών στρωμάτων πάνω από τα δεδομένα.

**Γραμμική Αλγεβρα :** Αναπόφευκτες αλλοιώσεις των δεδομένων (από γρατσουниές και σκόνη για παράδειγμα) αντισταθμίζονται με τη χρήση κωδίκων διόρθωσης σφαλμάτων.

**Τριγωνομετρία και Ανάλυση :** Για την ανάκτηση των δεδομένων, ένα laser κινείται και εστιάζει στα δεδομένα. Καθώς το laser διαβάζει από το κέντρο του δίσκου μέχρι την άκρη, ένας μηχανισμός πρέπει συνεχώς να κινεί το CD όλο και πιο αργά ώστε η ταχύτητα της ανάγνωσης των δεδομένων να παραμένει σταθερή.



**Για Περισσότερες Πληροφορίες:**  
*Scientific American*, Ken C. Pohlmann, 1998.

**Μετάφραση :**  
Νικόλας Κάραλης



Το **Mathematical Moments** είναι ένα πρόγραμμα που προωθεί την εκτίμηση και κατανόηση του ρόλου των μαθηματικών στην επιστήμη, τη φύση, την τεχνολογία και τον πολιτισμό.