

## איך דיסק קשיח עובד?

רוב האנשים נדהמו לגלות שהם יכולים לאחסן אלפי קבצי מוסיקה דיגיטלית על iPod שלהם שהוא לא גדול יותר מאשר חבילת כרטיסים.

ה-iPod המקורי לא היה הרבה יותר מאשר כונן קשיח: מכשיר זיכרון מאוד יעיל המשתמש בפלטה מגנטית יחסית פשוטה לאחסן כמויות אדירות של מידע. כוננים קשיחים הומצאו לפני למעלה מ-50 שנה והשתמשו בהם במחשבים אישיים מאז אמצע שנות השמונים (אם כי זיכרון פלאש החליף אותם במכונות רבות בשנים האחרונות). המעבד במחשב שלך הוא שעושה את כל "חשיבה" והחישובים - אבל הכונן הקשיח הוא זה שנותן למחשב שלך זיכרון מדהים ומאפשר לאחסן תמונות דיגיטליות, קבצי מוסיקה, ומסמכי טקסט. איך זה עובד? בואו נקרא.

### כיצד לאחסן מידע עם מגנטיות

מדע המגנטיות הוא מורכב. אבל אם אי פעם תתעסק עם מגנט וכמה מסמרים, תדעו שהטכנולוגיה - המדע בפעולה - היא פשוטה למדי.

קחו מסמרי ברזל לא ממוגנטים, אם תצמידו אותם למגנט הם יפלו, אבל אם תשפשפו את מגנט קדימה ואחורה עליהם, אתם יכולים להפוך אותם למגנטיים כך שהם גם "יצמדו" אחד לשני.

למגנטיות יש עוד שימוש חשוב מאוד. נניח שאתה צריך להשאיר הודעה לחבר וכל מה שיש לך הוא מגנט ומסמר ברזל לא ממוגנט. נניח שהמסר הוא פשוט מאוד: או שאתה מתכוון לראות את החבר שלך מאוחר יותר באותו יום או לא. אתה יכול לקבוע עם החבר שלך לזרוק מסמר דרך חלון חדרו.

אם המסמר ממוגנט, זה אומר שאתה רוצה להפגש איתו מאוחר יותר; אם המסמר הוא לא ממוגנט, אתה לא.

החבר שלך מגיע מבית הספר ומוצא מסמר על השטיח בחדר. הוא לוקח אותו אל שולחן המטבח ומנסים להרים מהדק. אם הקליפ מתחבר למגנט, הוא חייב להיות ממוגנט - וזה אומר שאתה מתכוון לראות אותו מאוחר יותר. זוהי דרך די מוזרה להשאיר הודעה למישהו, אבל זה ממחיש משהו מאוד חשוב: במגנטיות ניתן להשתמש כדי לאחסן מידע.

אם המחשב שלכם מצויד בכונן קשיח בגודל 20 ג'יגה-בייט (GB), או שיש לכם נגן iPod או MP3 בגודל 20 GB, זה קצת כמו קופסה המכילה 160,000 מיליון מסמרים ברזליים קטנים, שכל אחד מהם יכול לאחסן פיסת מידע זעירה אחת שנקראת ביט. ביט היא סיפורה בינארית - או מספר אפס או מספר אחד. במחשבים, מספרים מאוחסנים לא כספרות עשרוניות (Base-10) אלא כדפוסים של ספרות בינאריות.

לדוגמה, המספר העשרוני 382 מאוחסן כמספר הבינארי 101111110. ניתן לאחסן גם אותיות ותווים אחרים כמספרים בינאריים. נניח שאתה רוצה לאחסן את המספר 1000001 במחשב שלך בתיבה הגדולה של

מסמרים ברזל. אתה צריך למצוא שורה של שבעה מסמרים שאינם בשימוש. אתה ממגנט את ה-1 הראשון, משאיר את ה-5 אפסים הבאים לא ממוגנטים, וממגנט את ה-1 האחרון.

### **כיצד פועל כונן קשיח**

בכונן הקשיח של המחשב, אין באמת מסמרים ברזל. אך יש "צלחת" גדולה ומבריקה של חומר מגנטי הנקראת פלטה, המחולקת למיליארדים של שטחים זעירים. כל אחד מאותם אזורים יכול להיות מגנט באופן עצמאי (כדי לאחסן 1) או לא ממוגנט (לאחסן 0). משתמשים במגנטיות לאחסון המידע כיוון שגם כשהמחשב מכובה, כוח המגנט נשאר.

### **מה הם החלקים בכונן הקשיח?**

לדיסק קשיח יש רק כמה חלקים בסיסיים.

יש אחד או יותר פלטות מגנטיות שבהם מאוחסן מידע, יש מנגנון הזרוע שמזיז מגנט זעיר בקצהו שנקרא ראשי קריאה/כתיבה, ויש מעגל אלקטרוני אשר שולט על הכל ופעול כקישור בין הכונן הקשיח לבין שאר המחשב.

החלקים / רכיבים בתוך הכונן הקשיח

1. מגנט המניע את ראשי הקריאה-כתיבה.
2. זרוע ראשי הקריאה-כתיבה הנעה מעל פלטת הנתונים.
3. מנוע מאפשר לפלטות להסתובב במהירות גבוהה.
4. פלטה מגנטית מאחסנת מידע בצורה בינארית.
5. חיבור כונן קשיח ללוח אם במחשב האישי.
6. המגנטים הכותבים-קוראים, בקצה, הראש הממגנט הזעיר.
7. לוח המעגלים בצד התחתון שולט על זרימת הנתונים אל המגש וממנו.
8. מחבר גמיש נושא נתונים מלוח מעגלים לקריאה ולכתיבה של ראש ומגש.
9. ציר קטן מאפשר לזרוע קריאה-כתיבה להתנדנד על פני מגש.

הפלטות הן החלקים החשובים ביותר של כונן קשיח. כפי שהשם מרמז, הם דיסקים עשוי מחומר קשה כגון זכוכית, קרמיקה, או אלומיניום, אשר מצופה בשכבה דקה של מתכת, כי ניתן למגנט או לא למגנט אותו. לכונן קשיח קטן בדרך כלל יש רק פלטה אחת, אבל כל צד שלו מכיל ציפוי מגנטי.