



Giải Mã The Beatles*

Âm nhạc của hầu hết các ca khúc thành công đều khá nổi tiếng, nhưng đôi khi cũng có những điều bí ẩn. Một câu hỏi hơn bốn mươi năm không có câu trả lời là: Những nhạc cụ và những nốt nào đã tạo nên hợp âm đầu của bài hát *A hard day's night* của The Beatles? Nhà toán học Jason Brown—một người hâm mộ cuồng nhiệt của The Beatles—mới đây đã giải được câu đố này bằng cách sử dụng kiến thức âm nhạc của mình cùng với biến đổi Fourier rời rạc, những phép biến đổi toán học giúp phân tích tín hiệu thành các thành phần cơ bản. Những phép biến đổi này giúp đơn giản hóa nhiều ứng dụng, từ xử lý tín hiệu đến nhân các số lớn, nhờ đó các nhà khoa học không phải "làm quần quật như chó"¹ để tìm ra câu trả lời.

Brown cũng sử dụng toán học, cụ thể là lý thuyết đồ thị, để tìm ra ai đã thực sự viết *In my life*, bài hát mà cả John Lennon và Paul McCartney cùng nhận là tác giả. Trong các đồ thị của ông, các hợp âm được biểu diễn bởi các đỉnh, hai đỉnh được nối với nhau nếu hai hợp âm tương ứng nối tiếp nhau trong bài hát. Sau khi vẽ xong đồ thị của tất cả các bài hát đã rõ tác giả, Brown sẽ xét xem tập hợp đồ thị bài hát nào—của Paul hay của John—phù hợp với *In my life* hơn². Dù có vẻ phản trực giác khi dùng toán học để tìm hiểu về một ban nhạc mang tính cách mạng, những phương pháp phân tích này nhận dạng và khám phá những nguyên tắc sáng tác vốn có trong một phần âm nhạc hay nhất của The Beatles. Bởi vậy, áp dụng toán học vào "bộ 2² huyền thoại" là một việc hoàn toàn tự nhiên và đáng làm

*: Nguyên văn "working it out", từ tên bài hát *We can work it out*.



Hình ảnh của Teresa Levy.

1: Nguyên văn "working like a dog", trích lời bài hát *A hard day's night*.

2: Các bài hát của The Beatles do John Lennon hoặc Paul McCartney hoặc cả hai người sáng tác được ký tên chung "Lennon-McCartney".

Tài liệu tham khảo: *Professor Uses Mathematics to Decode Beatles Tunes* (Một giáo sư dùng toán học để giải mã các bài hát của The Beatles), *The Wall Street Journal*, 30 Tháng 1, 2009.