

Lời khuyên cho các sinh viên trong lớp Math 412

Douglas B. West
(Người dịch: Hoàng Anh Đức)

02/04/2023

Tóm tắt nội dung

Đây là bản dịch tài liệu *Advice for students in Math 412* của giáo sư Douglas B. West cho lớp **Math 412: Introduction to Graph Theory** trong Học kỳ mùa xuân năm 2005 ở Đại học Illinois. Bản gốc tiếng Anh của tài liệu này và các tài liệu liên quan đến môn học có tại <https://faculty.math.illinois.edu/~west/412>.

Mọi sai sót trong bản dịch này hoàn toàn là do hạn chế về kiến thức của người dịch. Mọi góp ý xin gửi về hoanganhduc@hus.edu.vn.

Math412 là một môn học về lý thuyết đồ thị, nhưng nó cũng nhấn mạnh đến việc diễn đạt một cách cẩn thận các lý luận logic. Toán học là một ngôn ngữ; việc hiểu và truyền đạt nó yêu cầu sự diễn đạt bằng các câu, từ. Các bài tập yêu cầu lời giải rõ ràng và chính xác; và các câu hỏi kiểm tra cũng thế. Hãy luôn nhớ các nguyên tắc đơn giản: Sử dụng *các câu hoàn chỉnh*, nói điều bạn thực sự muốn thể hiện, và thể hiện điều bạn thực sự muốn nói.

Thể hiện điều bạn thực sự muốn nói: Hãy trung thực. Đừng khẳng định một kết luận khi bạn chưa hoàn thành một chứng minh hoặc không hiểu làm thế nào kết luận đó đúng. Đừng đưa ra một ví dụ khi một kết luận đúng và khẳng định rằng đó là một chứng minh của kết luận đó. Các phát biểu có tham số là một số hoặc một đồ thị cần được chứng minh cho toàn bộ các khả năng có thể xảy ra.

Nói điều bạn thực sự muốn thể hiện: Sử dụng các câu diễn tả ý tưởng của bạn một cách chính xác. Hãy bỏ đi các từ ngữ có thể dẫn đến việc hiểu lầm sang một điều khác. Đừng giới thiệu các thuật ngữ mà không định nghĩa nó. Đừng sử dụng cùng một ký hiệu hoặc thuật ngữ để chỉ nhiều hơn một đối tượng. Hãy hiểu rõ về cấu trúc của các mệnh đề logic, bao gồm các lượng từ, mệnh đề ngược và mệnh đề phản đảo, chứng minh bằng phản chứng, và việc cần thiết phải chứng minh cả hai chiều của một phát biểu tương đương “khi và chỉ khi”.

Rất nhiều nhà tuyển dụng thuê những sinh viên tốt nghiệp ngành toán do những kinh nghiệm của họ trong việc suy nghĩ một cách logic. Một phần của việc hiểu toán học là khả năng truyền đạt nó. Chúng tôi sẽ cung cấp các buổi học nhóm. Ở đây, các sinh viên có thể đặt câu hỏi về các tài liệu liên quan đến môn học và thảo luận các ý tưởng để giải các bài tập. Việc giải thích một chứng minh cho những người khác có thể dẫn tới một cách viết tốt hơn hoặc tìm ra các lỗi lầm trong quá trình lý luận.

Hãy làm các bài tập từ sớm! Nếu một phát biểu trong một bài tập hoặc điều cần phải hoàn thành không rõ ràng, việc thử làm sớm sẽ cho bạn thời gian để hỏi cho rõ ràng, thông qua email hoặc hỏi trực tiếp. Những thảo luận trong các buổi học nhóm sẽ có giá trị hơn khi bạn đã suy nghĩ về những bài tập đó từ trước. Những buổi học nhóm thông thường sẽ tập trung vào việc thảo

luận cách giải các bài tập, nhưng tất cả sinh viên cần phải tự viết lời giải hoàn chỉnh của chính họ; những điểm số của bạn phản ánh cách bạn trình bày lời giải.

Phần lớn các sinh viên cần tăng cường kỹ năng viết. Khi bạn viết một chứng minh lần đầu tiên, nó nhìn có vẻ rõ ràng, bởi vì các ý tưởng trong đầu bạn còn đang mới. Chỉnh sửa nó sau đó là điều duy nhất để bạn tự tin rằng bạn thực sự diễn tả điều bạn muốn. Khi bạn sử dụng quá trình chỉnh sửa để tìm ra các thói quen xấu dẫn tới việc viết lách không rõ ràng, bài viết của bạn sẽ trở nên tốt hơn. Để được lợi từ phương pháp này, đừng đợi đến khi giải hết tất cả các bài tập thì mới viết lời giải. Hãy viết các lời giải ngay khi bạn giải được bài tập đó. Cuối cùng, bạn có thể sẽ quên mất những lời giải bạn đã viết từ đầu. Nếu hiện tại bạn phát hiện ra những lời giải đó không thuyết phục hoặc khó hiểu, người chấm điểm cho bạn chắc chắn sẽ cảm thấy khó hơn! Hãy sửa lại cách trình bày để nó thực sự truyền đạt điều bạn suy nghĩ. *Quá trình chỉnh sửa được hỗ trợ rất nhiều khi bạn viết trên một máy tính, bất kể bạn có dùng TeX hay không.*

Các ví dụ có thể giúp bạn tìm ra ý tưởng cho một chứng minh, nhưng các chứng minh cần phải áp dụng được cho mọi ví dụ có thể xảy ra. Chứng minh có thể được xem như là quá trình chuyển hiểu biết của bạn về việc tại sao một ví dụ cụ thể đúng sang một giải thích về việc tại sao tất cả các ví dụ có thể xảy ra đều đúng. Hãy thêm vào đầy đủ các chi tiết để chắc chắn rằng bạn sẽ cảm thấy những giải thích là thuyết phục nếu bạn chưa nghĩ về chúng trước đó.

Môn học này yêu cầu sự nỗ lực. Những giảng viên sẽ giải thích các ý tưởng, định hướng những nỗ lực của bạn, và cung cấp phản hồi. Chúng tôi yêu cầu bạn cam kết trung thực về trí tuệ và học cách diễn đạt ý tưởng của mình một cách rõ ràng. Hãy nắm lấy cơ hội, và bạn sẽ thu được nhiều thỏa mãn từ môn học này.

—Douglas B. West