

# Khóa học lập trình C++ từ cơ bản tới nâng cao

Trần Quang Hiếu

Ngày 3 tháng 4 năm 2024

## 1 Mục tiêu khóa học

Khóa học lập trình C++ từ cơ bản tới nâng cao của chúng tôi sẽ giúp bạn:

- **Thành thạo ngôn ngữ lập trình C++:** Khóa học sẽ giúp bạn nắm vững các kiến thức của lập trình nói chung thông qua ngôn ngữ C++. Các kiến thức nâng cao và nội dung bổ sung của các phiên bản C++ mới được cập nhật đầy đủ.
- **Rèn luyện kỹ thuật lập trình:** Khóa học sẽ giúp bạn có kỹ thuật lập trình vững chắc, khả năng cài đặt thuật toán nhanh chóng, code sạch đẹp và tối ưu hơn. Bạn không thể trở thành một lập trình viên nếu bạn không có kỹ thuật lập trình.
- **Nắm vững lập trình hướng đối tượng:** Khóa học sẽ giúp bạn nắm vững các nguyên lý của lập trình hướng đối tượng, một kỹ năng không thể không có của bất kỳ lập trình viên nào.
- **Phát triển tư duy logic:** Thông qua các ví dụ và các bài tập được chuẩn bị chi tiết và bám sát các kỹ năng cần thiết của một lập trình viên, khóa học sẽ giúp bạn có tư duy logic tốt hơn, nhanh nhạy, tối ưu trong giải quyết bất kỳ bài toán nào.

## 2 Kết quả khóa học

Sau khi tham gia khóa học lập trình C++ từ cơ bản tới nâng cao của chúng tôi bạn sẽ nhận được:

- **Kiến thức hoàn thiện:** Có được kiến thức hoàn thiện về ngôn ngữ lập trình C++ và lập trình Hướng Đối Tượng, nền tảng cho bạn tiếp cận với các ngôn ngữ như Java, PHP, Python, Javascript... sau này trở nên dễ dàng hơn.
- **Tư duy của lập trình viên giỏi và code tối ưu:** Bài tập đa dạng, phong phú, bám sát kỹ năng cần có của lập trình viên hiện đại và làm bài tập trên các hệ thống chấm bài tự động như HackerRank, LeetCode sẽ giúp bạn cực kỳ nhiều trong việc phát triển tư duy. Bạn bắt buộc phải học code một cách chính xác và tối ưu.
- **Hỗ trợ việc học tập tại đại học và các cuộc phỏng vấn:** Kiến thức và mức độ khó của bài tập trong khóa học phù hợp với mọi sinh viên các trường đại học sẽ hỗ trợ cho việc học lập trình và thuật toán của bạn dễ dàng và nhanh chóng hơn. Ngoài ra những kiến thức và kỹ năng trong khóa học cũng giúp bạn chuẩn bị tốt cho vòng phỏng vấn về tư duy lập trình, thuật toán.
- **Cấu trúc dữ liệu và giải thuật:** Những kiến thức trong khóa học lập trình C++ cũng đã cung cấp tương đối nhiều cấu trúc dữ liệu, thuật toán và kỹ năng giải bài quan trọng. Điều này giúp bạn học thuật toán sẽ dễ dàng hơn.
- **Kinh nghiệm giải bài với hệ thống chấm bài tự động:** Có kinh nghiệm giải bài tập trên các nền tảng chấm bài online tự động như HackerRank, LeetCode,... Đây một bước chuẩn bị vững vàng với các bạn theo đuổi lập trình thi đấu hoặc đam mê với thuật toán. Các doanh nghiệp tuyển dụng cũng đang sử dụng hệ thống chấm bài tự động trong vòng phỏng vấn thuật toán.
- **Kiến thức nền tảng và sự tự tin của lập trình viên:** Để trở thành lập trình viên thì bạn cần phải học rất nhiều nhưng đầu tiên bạn cần biết code tốt đã, việc có nền tảng tốt sẽ giúp bạn tự tin và đi xa hơn trong tương lai.

### 3 Lý do bạn nên học

- **Học 1 được 3:** Bạn vừa được học ngôn ngữ lập trình C++, lập trình hướng đối tượng và kỹ thuật lập trình.
- **C++ mạnh mẽ và tối ưu:** Tốc độ thực thi nhanh, mạnh mẽ và tối ưu khiến C++ được lựa chọn số một trong các cuộc thi về lập trình, trong các bài toán cần tối ưu hiệu năng của chương trình.
- **Ngôn ngữ lập trình C++ rất phổ biến và được ưa chuộng:** Hầu hết các sinh viên IT tại các trường đại học lớn tại Việt Nam đều học ngôn ngữ lập trình C/C++ đầu tiên.
- **Tài liệu và bài tập chất lượng cao:** Các slide lý thuyết được thiết kế rất chi tiết, không chỉ đơn thuần cung cấp lý thuyết mà còn chỉ ra các điểm cần lưu ý, dễ nhầm lẫn và từng dạng bài tập cụ thể. Bài tập được chuẩn bị bám sát với kỹ năng cần có của lập trình viên khi đi học và đi làm, kết hợp với hệ thống chấm bài tự động như HackerRank, LeetCode,...
- **Hỗ trợ 24/7:** Bạn sẽ luôn được hỗ trợ giải đáp mọi thắc mắc 24/7 từ các mentor giàu kinh nghiệm trong lĩnh vực IT.

### 4 Đối tượng tham gia

Khóa học lập trình C++ từ cơ bản đến nâng cao của chúng tôi phù hợp cho đối tượng sau:

- **Sinh viên ngành Công Nghệ Thông Tin:** Sinh viên IT hay ICT nói chung có mong muốn bắt đầu học lập trình với ngôn ngữ lập trình C++.
- **Sinh viên IT mất gốc lập trình:** Các bạn sinh viên đã từng học lập trình nhưng vẫn chưa có kiến thức lập trình vững chắc cần trau dồi kiến thức về lập trình
- **Các bạn chuyển ngành sang IT** Các bạn chuyển ngành sang học Công nghệ thông tin chưa có định hướng rõ ràng về những kiến thức cần học để có thể tìm được một công việc trong ngành IT
- **Học sinh cấp 2, 3 đam mê lập trình:** Các bạn học sinh trung học phổ thông mong muốn tiếp cận sớm với lập trình để tham gia đội tuyển học sinh giỏi Tin học, tham gia các cuộc thi tin học trẻ, học sinh giỏi, thi chuyên tin.

### 5 Mentor

Thông tin mentor:

- Tên: Trần Quang Hiếu.
- Công việc hiện tại: Technical Leader, Freelancer, TikToker.
- TikTok: [Ông Cháu Lập Trình](#).
- Facebook Fanpage: [Ông Cháu Lập Trình](#).
- Facebook Group: [Lập trình dễ như ăn kẹo cùng Ông Cháu Lập Trình](#).

### 6 Lộ trình học

Lộ trình chi tiết của khóa học:

1. **Buổi 1:** Giới thiệu khóa học và làm quen với ngôn ngữ lập trình C++:
  - Giới thiệu về khóa học lập trình C++.
  - Giới thiệu về ngôn ngữ lập trình C++
  - Cài đặt IDE lập trình C++.
  - Viết chương trình C++ đầu tiên.
  - Cấu trúc của một chương trình C++ cơ bản.

- Lệnh và khối lệnh.
  - Cú pháp comment code.
  - Giới thiệu các trang luyện thuật toán như HackerRank, LeetCode,...
2. **Buổi 2:** Biến và hằng số trong C++
- Khai báo và khởi tạo biến.
  - Phạm vi của biến.
  - Nhập và xuất dữ liệu.
  - Hằng số.
3. **Buổi 3:** Kiểu dữ liệu trong C++
- Kiểu số nguyên.
  - Kiểu số thực.
  - Kiểu ký tự.
  - Kiểu logic.
  - Kiểu dữ liệu chuỗi.
4. **Buổi 4:** Toán tử trong C++
- Toán tử số học.
  - Toán tử gán.
  - Toán tử so sánh.
  - Toán tử logic.
  - Toán tử trên bit.
  - Độ ưu tiên của các toán tử.
5. **Buổi 5:** Cấu trúc điều khiển
- Câu lệnh if-else.
  - Câu lệnh switch-case.
  - Toán tử ba ngôi.
6. **Buổi 6:** Cấu trúc lặp
- Vòng lặp while.
  - Vòng lặp for.
  - Câu lệnh break/continue.
7. **Buổi 7, 8, 9:** Mảng
- Khai báo và khởi tạo mảng.
  - Thao tác với các phần tử trong mảng.
  - Duyệt mảng.
  - Sắp xếp mảng.
  - Tìm kiếm phần tử trong mảng.
  - Các dạng bài tập phổ biến trên mảng.
8. **Buổi 10:** Struct
- Khai báo và khởi tạo struct.
  - Truy cập các thành viên của struct.
  - Quản lý danh sách sinh viên sử dụng struct.
9. **Buổi 11, 12, 13:** Hàm
- Khai báo hàm.

- Tham số và đối số.
  - Tham chiếu và tham trị.
  - Hàm nguyên mẫu.
  - Kỹ thuật đệ quy và các bài toán đệ quy thường gặp.
10. **Buổi 14, 15, 16:** Con trỏ
- Con trỏ, địa chỉ, tham chiếu.
  - Con trỏ và hàm.
  - Cấp phát động.
  - Cấp phát mảng động.
11. **Buổi 17:** Thao tác với chuỗi
- Các thao tác với chuỗi.
  - Các dạng bài tập phổ biến với chuỗi.
12. **Buổi 18:** Thao tác với file
- Đọc ghi file.
  - Xử lý ngoại lệ.
13. **Buổi 19, 20:** Mảng 2 chiều và ma trận
- Mảng 2 chiều và các dạng toán.
  - Ma trận và các phép toán trên ma trận.
14. **Buổi 21, 22, 23, 24:** Lập trình hướng đối tượng
- Giới thiệu lập trình hướng đối tượng.
  - Các khái niệm cơ bản trong lập trình hướng đối tượng.
  - Chỉ định truy cập.
  - Kế thừa và đa hình.
  - Thiết kế lớp và các bài toán áp dụng.

## 7 Yêu cầu

Học viên tham gia khóa học cần tuân thủ một số yêu cầu sau đây:

- Trong quá trình học, nếu học viên chưa hiểu phần nào thì chủ động và mạnh dạn hỏi, không được sợ sai.
- Sau mỗi buổi học đều có bài tập về nhà, học viên tự giác hoàn thành và nộp bài đầy đủ.