



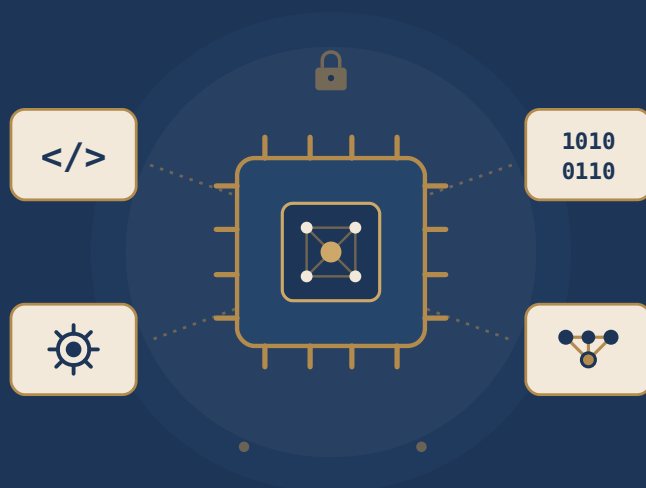
TIMES EDU
Learn today lead tomorrow

E-BOOK HƯỚNG NGHIỆP MÔN HỌC · IB DP

IB DP Computer Science SL/HL

Khám phá tư duy công nghệ trong thời đại số

Giới thiệu môn học, định hướng lựa chọn và lộ trình chuẩn bị cho học sinh



Không chỉ học lập trình — học sinh còn học cách tư duy, giải quyết vấn đề và tạo ra giải pháp công nghệ. Cẩm nang này giúp phụ huynh và học sinh hiểu môn học, định hướng lựa chọn SL/HL và chuẩn bị cho tương lai số.



Computer Science (Khoa học Máy tính) là một môn học thuộc nhóm **Sciences** (Nhóm 4 – Khoa học) trong chương trình IBDP. Nhiều người nghĩ môn này chỉ xoay quanh việc "viết code", nhưng thực tế nó rộng hơn rất nhiều: đây là môn học về *cách máy tính hoạt động* và *cách dùng tư duy máy tính để giải quyết các vấn đề thực tế*.

Bên cạnh lập trình, học sinh còn tìm hiểu về **tư duy thuật toán** (cách xây dựng các bước giải quyết vấn đề), **cấu trúc dữ liệu** (cách tổ chức thông tin), hệ thống máy tính, mạng, cơ sở dữ liệu, bảo mật, cùng **tác động của công nghệ** đến con người, xã hội và doanh nghiệp. Nói ngắn gọn, môn học trang bị cho học sinh cả "phần kỹ thuật" lẫn "phần tư duy" của thế giới số.

— Ba trụ cột của môn học

Tư duy máy tính

Computational thinking

Cách suy nghĩ để chia một vấn đề lớn thành các bước logic mà máy tính có thể xử lý được.

Kỹ thuật & hệ thống

Programming & systems

Viết chương trình và hiểu cách máy tính, mạng, dữ liệu vận hành đằng sau mỗi ứng dụng.

Tác động & ứng dụng

Computing & society

Công nghệ ảnh hưởng thế nào đến con người, xã hội và doanh nghiệp — cùng các vấn đề đạo đức.

TINH THẦN CỦA MÔN HỌC

*"Computer Science không dạy học sinh ghi nhớ máy móc, mà dạy các em **cách tư duy để tạo ra giải pháp** trong một thế giới được định hình bởi công nghệ."*

Môn học đặc biệt phù hợp với học sinh quan tâm đến **công nghệ, kỹ thuật, khoa học dữ liệu, trí tuệ nhân tạo (AI), kinh doanh công nghệ** hoặc bất kỳ ngành nào trong khối STEM.

PHÂN BIỆT NHANH: COMPUTER SCIENCE ≠ "HỌC TIN HỌC"

Học tin học / kỹ năng số là biết sử dụng phần mềm có sẵn — gõ văn bản, dùng bảng tính, lướt web. **Computer Science** đi xa hơn: hiểu *cách* máy tính và phần mềm hoạt động, rồi *tự tạo ra* giải pháp của riêng mình. Đó là khác biệt giữa "người dùng công nghệ" và "người kiến tạo công nghệ".

GÓC DÀNH CHO PHỤ HUYNH

Trong thời đại mà công nghệ hiện diện ở mọi lĩnh vực, hiểu biết về Computer Science là một **lợi thế lâu dài** — kể cả khi con không trở thành lập trình viên. Môn học rèn tư duy logic, khả năng giải quyết vấn đề và sự tự tin với công nghệ, những năng lực hữu ích cho gần như mọi ngành nghề tương lai.



Chương trình Computer Science được tổ chức thành nhiều mảng nội dung bổ trợ cho nhau. Dưới đây là **sáu nhóm kiến thức chính**, được diễn giải bằng ngôn ngữ gần gũi để phụ huynh và học sinh dễ hình dung.

Tư duy thuật toán & giải quyết vấn đề

Học cách xây dựng "công thức từng bước" (algorithm) để giải quyết một vấn đề — kỹ năng nền tảng của mọi lập trình viên.

Lập trình & phát triển giải pháp

Viết chương trình bằng một ngôn ngữ lập trình để biến ý tưởng thành sản phẩm chạy được thật sự.

Cấu trúc dữ liệu & xử lý thông tin

Cách tổ chức, lưu trữ và xử lý dữ liệu hiệu quả để chương trình chạy nhanh và gọn gàng.

Hệ thống máy tính & mạng

Tìm hiểu cách máy tính hoạt động bên trong và cách các thiết bị kết nối, trao đổi dữ liệu qua mạng.

Cơ sở dữ liệu

Cách lưu trữ và truy xuất lượng lớn thông tin một cách có tổ chức — nền tảng của mọi ứng dụng hiện đại.

Công nghệ & tác động xã hội

Công nghệ thay đổi cuộc sống, công việc và doanh nghiệp ra sao, cùng các vấn đề đạo đức đi kèm.

Một điểm quan trọng của môn học là **Internal Assessment** — học sinh tự phát triển một sản phẩm phần mềm giải quyết một vấn đề có thật cho một "khách hàng" cụ thể, rồi ghi lại toàn bộ quá trình. Đây là cơ hội tuyệt vời để áp dụng kiến thức vào thực tế.

VÍ DỤ THỰC TẾ · MỘT ỨNG DỤNG, TẤT CẢ CÁC MẢNG

Hãy nghĩ về một ứng dụng giao đồ ăn quen thuộc: **lập trình** tạo nên giao diện và tính năng; **cơ sở dữ liệu** lưu thông tin nhà hàng và đơn hàng; **mạng** kết nối điện thoại với máy chủ; **thuật toán** tìm tài xế gần nhất; **dữ liệu** gợi ý món ăn bạn có thể thích; và **bảo mật** bảo vệ thông tin thanh toán. Một sản phẩm — sáu mảng kiến thức cùng phối hợp nhịp nhàng.

LƯU Ý VỀ CẤP ĐỘ HL

Ở cấp độ **Higher Level (HL)**, học sinh học sâu hơn về các chủ đề mở rộng như **cấu trúc dữ liệu trừu tượng**, **tư duy hệ thống và quản lý tài nguyên**, đồng thời nghiên cứu một chuyên đề thực tế (case study). HL đòi hỏi nhiều thời gian và tư duy hơn, nhưng cũng mở ra hiểu biết chuyên sâu hơn về ngành.



Trong IBDP, mỗi môn có hai cấp độ: **Standard Level (SL)** — tiêu chuẩn, và **Higher Level (HL)** — nâng cao. Cả hai cùng học nền tảng chung; khác biệt nằm ở chiều sâu, khối lượng và mức độ yêu cầu về lập trình cũng như tư duy thuật toán.

Tiêu chí	Computer Science SL	Computer Science HL
Mức độ chuyên sâu	Nắm vững nền tảng cốt lõi về thuật toán, lập trình và hệ thống.	Đào sâu thêm các chủ đề nâng cao và tư duy hệ thống phức tạp hơn.
Khối lượng kiến thức	Khoảng 150 giờ học theo khuyến nghị của IB.	Khoảng 240 giờ học — nhiều hơn đáng kể, gồm cả chuyên đề case study.
Lập trình & thuật toán	Yêu cầu lập trình và tư duy thuật toán ở mức cơ bản — khá.	Yêu cầu cao hơn: thuật toán phức tạp và cấu trúc dữ liệu trừu tượng.
Phù hợp định hướng	Tốt cho nhiều ngành STEM, kinh doanh và công nghệ ứng dụng.	Lý tưởng cho các ngành công nghệ chuyên sâu và kỹ thuật cao.
Nên chọn nếu...	Muốn nền tảng công nghệ vững nhưng không nhất thiết theo ngành CS chuyên sâu.	Định hướng rõ theo công nghệ, kỹ thuật hoặc khoa học máy tính.

Số giờ học là khuyến nghị chung của IB và có thể thay đổi theo phiên bản syllabus; gia đình nên đối chiếu với tài liệu chính thức mới nhất của IB và nhà trường.

— HL phù hợp với định hướng ngành nào?

Học sinh chọn HL thường hướng tới các ngành đòi hỏi nền tảng công nghệ vững chắc:

Computer Science

Software Engineering

Data Science

Artificial Intelligence

Cybersecurity

Robotics

Engineering

— Làm sao để quyết định cấp độ?

Khi phân vân giữa SL và HL, gia đình có thể cùng trả lời ba câu hỏi sau:

- ◆ **Con có thật sự yêu thích lập trình và tư duy logic không?** Nếu con hứng thú và sẵn sàng thực hành nhiều, HL sẽ là hành trình thú vị thay vì áp lực.
- ◆ **Ngành đại học mục tiêu có thuộc khối công nghệ – kỹ thuật không?** Nếu có, HL giúp con chuẩn bị nền tảng chuyên sâu vững vàng hơn.
- ◆ **Tổ hợp sáu môn đã cân bằng chưa?** Cần đảm bảo con đủ thời gian cho cả ba môn HL mà vẫn giữ chất lượng đều ở các môn còn lại.

LƯU Ý KHI CHỌN SL HOẶC HL

Việc chọn cấp độ nên dựa trên **năng lực tư duy logic hiện tại, mức độ yêu thích công nghệ và mục tiêu đại học** của con — đặt trong bức tranh cân bằng của cả sáu môn cùng Extended Essay, TOK và CAS. HL không "đáng sợ"; đó đơn giản là lựa chọn chuyên sâu cho học sinh đã có định hướng rõ ràng và yêu thích môn học.



Giá trị lớn nhất của Computer Science không nằm ở việc "biết code", mà ở bộ **kỹ năng tư duy** mà học sinh tích lũy được — những năng lực có giá trị trong gần như mọi ngành nghề của tương lai.

**Tư duy máy tính** *Computational thinking*

Chia vấn đề lớn thành các bước rõ ràng.

**Giải quyết vấn đề** *Problem-solving*

Tìm giải pháp hiệu quả cho tình huống thật.

**Tư duy logic** *Logical thinking*

Lập luận chặt chẽ theo nguyên nhân – kết quả.

**Tư duy lập trình** *Programming mindset*

Diễn đạt ý tưởng thành các bước máy hiểu.

**Hiểu & xử lý dữ liệu** *Data literacy*

Đọc, phân tích và rút ra ý nghĩa từ số liệu.

**Quản lý dự án** *Project management*

Lập kế hoạch và hoàn thành sản phẩm đúng hạn.

**Sáng tạo bằng công nghệ** *Creativity*

Biến ý tưởng mới thành sản phẩm công nghệ.

**Trình bày giải pháp** *Communication*

Giải thích ý tưởng kỹ thuật một cách dễ hiểu.

GỢI Ý CHO HỌC SINH

Hãy nhớ: học sinh giỏi Computer Science **không chỉ viết code**. Trước khi gõ dòng lệnh đầu tiên, các em học cách phân tích một vấn đề thực tế — ví dụ "làm sao quản lý điểm danh cho một câu lạc bộ" — rồi **thiết kế giải pháp công nghệ phù hợp**. Chính tư duy thiết kế đó mới là điều quý giá nhất.

— Những kỹ năng "chuyển giao" cho mọi ngành

Điều đặc biệt là các kỹ năng này **không chỉ dành cho lập trình viên**. Tư duy chia nhỏ vấn đề giúp một bác sĩ phân tích triệu chứng, một luật sư sắp xếp lập luận, một nhà quản lý tối ưu quy trình. Khả năng đọc – hiểu dữ liệu đang trở thành "ngôn ngữ chung" của hầu hết ngành nghề hiện đại, từ marketing, tài chính đến y tế và giáo dục. Chẳng hạn, kỹ năng tối ưu một thuật toán cũng chính là kỹ năng giúp tối ưu một quy trình kinh doanh hay một lịch trình phức tạp — cùng một cách tư duy, áp dụng vào vô số bối cảnh khác nhau.

GÓC DÀNH CHO PHỤ HUYNH

Đây chính là lý do nhiều phụ huynh chọn Computer Science cho con **dù con chưa chắc theo ngành công nghệ**: bộ kỹ năng tư duy mà môn học rèn luyện là một "tài sản" có giá trị lâu dài, giúp con thích nghi tốt trong một thế giới việc làm đang thay đổi rất nhanh.



Không có môn học nào "tốt nhất" cho mọi học sinh — chỉ có môn **phù hợp nhất với từng em**. Computer Science là lựa chọn rất đáng cân nhắc nếu con thuộc một trong các nhóm sau.

BẠN CÓ PHÙ HỢP VỚI MÔN NÀY KHÔNG?

- ✓ **Yêu thích công nghệ** — máy tính, game, ứng dụng, AI hoặc dữ liệu, và tò mò về cách chúng hoạt động.
- ✓ **Thích giải đố & tư duy logic** — hứng thú với toán học, câu đố hoặc việc xây dựng các hệ thống.
- ✓ **Có định hướng ngành công nghệ** — Computer Science, Engineering, Data Science, AI, Cybersecurity, Information Systems, Business Analytics hay Digital Business.
- ✓ **Muốn có lợi thế trong thời đại số** — dù không nhất thiết trở thành lập trình viên chuyên nghiệp.

— Một góc nhìn trung thực

Cũng cần thẳng thắn: Computer Science **có thể là thử thách** với học sinh chưa quen tư duy logic hoặc chưa từng lập trình. Những khái niệm như thuật toán hay cấu trúc dữ liệu cần thời gian để "ngấm". Tuy nhiên, đây hoàn toàn là khó khăn **vượt qua được**: với phương pháp học đúng, sự kiên trì và thực hành đều đặn, bất kỳ học sinh có hứng thú nào cũng có thể học tốt — kể cả khi xuất phát điểm là con số không.

— Cả những ai không theo ngành công nghệ

Bạn không cần trở thành lập trình viên để hưởng lợi từ môn học này. Trong hầu hết mọi lĩnh vực — kinh doanh, y tế, truyền thông, nghệ thuật, khoa học xã hội — hiểu biết về công nghệ và tư duy giải quyết vấn đề là một lợi thế cạnh tranh rõ rệt. Computer Science giúp con **tự tin làm việc cùng công nghệ** thay vì e ngại nó, một thái độ ngày càng quan trọng trong thế giới số.

GÓC DÀNH CHO PHỤ HUYNH

Điều quan trọng không phải là con đã biết lập trình hay chưa, mà là con có **hứng thú và sẵn sàng thực hành** hay không. Một học sinh tò mò, kiên trì và thích giải quyết vấn đề sẽ tiến bộ nhanh hơn nhiều so với một học sinh có nền tảng nhưng thiếu động lực. Hãy quan sát sở thích tự nhiên của con để cùng đưa ra lựa chọn phù hợp.

GỢI Ý CHO HỌC SINH

Cách tốt nhất để biết bạn có hợp môn này không là **thử**: viết một đoạn code nhỏ, giải vài câu đố logic, hoặc làm một mini-project bạn thấy thú vị. Phản ứng của chính bạn — hào hứng muốn khám phá tiếp hay thấy nản — thường là câu trả lời rõ ràng nhất, đáng tin hơn bất kỳ lời khuyên nào.

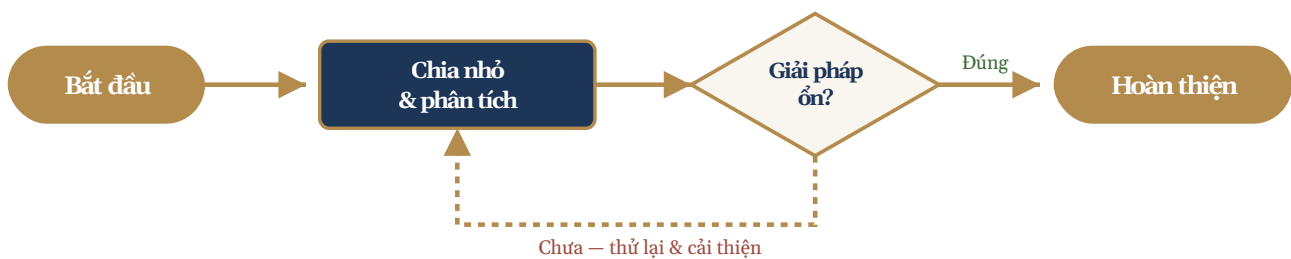


Học sinh cần chuẩn bị gì để học tốt?

Tin vui là học sinh hoàn toàn có thể chuẩn bị tốt cho môn Computer Science ngay từ bây giờ. Dưới đây là những bước đơn giản nhưng hiệu quả giúp các em tự tin bước vào môn học:

- ✓ **Làm quen với một ngôn ngữ lập trình cơ bản** (ví dụ Python) — chỉ cần ở mức nhập môn.
- ✓ **Rèn tư duy logic & thuật toán** qua các câu đố, trò chơi tư duy hoặc bài toán nhỏ.
- ✓ **Tập thói quen chia nhỏ vấn đề** — biến một bài toán lớn thành nhiều bước nhỏ dễ xử lý.
- ✓ **Thực hành đều đặn** thay vì chỉ học lý thuyết — lập trình là kỹ năng cần luyện tay.
- ✓ **Làm các mini-project** như calculator, quiz app, game đơn giản, database nhỏ hoặc website cơ bản.
- ✓ **Tập giải thích ý tưởng kỹ thuật** bằng ngôn ngữ dễ hiểu, và tìm hỗ trợ từ giáo viên khi cần.

— Tư duy thuật toán trông như thế nào?



Một thuật toán đơn giản: chia nhỏ vấn đề, thử giải pháp, kiểm tra và cải thiện cho đến khi hoàn thiện.

GỢI Ý CHO HỌC SINH

Đừng sợ mắc lỗi khi lập trình — **lỗi (bug)** là một phần tự nhiên của quá trình học. Mỗi lần tìm và sửa lỗi, bạn lại hiểu sâu hơn. Hãy bắt đầu từ những dự án nhỏ bạn thấy thú vị, vì động lực chính là "nhiên liệu" tốt nhất để tiến bộ.



IBDP Computer Science là một môn học giàu giá trị, giúp học sinh **hiểu cách công nghệ vận hành** và quan trọng hơn, **cách tạo ra giải pháp** trong thế giới hiện đại. Đây không chỉ là kiến thức kỹ thuật, mà là một cách tư duy — chia nhỏ vấn đề, suy nghĩ logic và kiên trì hoàn thiện — sẽ theo các em suốt đời, dù theo đuổi ngành nào.

- ◆ **Là môn học của tư duy & giải pháp:** kết hợp lập trình, thuật toán, hệ thống và hiểu biết về tác động công nghệ.
- ◆ **Mở ra nhiều ngành tương lai:** từ Computer Science, AI, Data Science đến Engineering và kinh doanh số.
- ◆ **SL xây nền tảng vững; HL dành cho định hướng chuyên sâu** về công nghệ và kỹ thuật.
- ◆ **Hoàn toàn chinh phục được** nếu học có phương pháp, thực hành đều đặn và bắt đầu từ những dự án nhỏ.

Lời khuyên cho phụ huynh & học sinh

Phụ huynh nên cân nhắc ba yếu tố khi cùng con quyết định: năng lực tư duy logic, sở thích công nghệ và định hướng đại học của con. **Học sinh** nên chọn môn này nếu thật sự hứng thú với việc giải quyết vấn đề và sẵn sàng thực hành thường xuyên — đó là hai yếu tố quan trọng hơn cả việc đã có nền tảng từ trước.

Trong một thế giới ngày càng được định hình bởi dữ liệu, thuật toán và trí tuệ nhân tạo, **Computer Science không chỉ là một môn học — đó là năng lực giúp học sinh hiểu, thích nghi và chủ động tạo ra tương lai.**

*"Học Computer Science không phải để chạy theo công nghệ,
mà để trở thành người kiến tạo công nghệ."*

Cần tư vấn lựa chọn môn IBDP phù hợp?

Nếu phụ huynh hoặc học sinh cần được tư vấn chọn môn IBDP phù hợp với năng lực và định hướng đại học, hãy liên hệ Times Edu để được hỗ trợ xây dựng **lộ trình học tập cá nhân hoá**.

Lưu ý: E-book này được Times Edu biên soạn nhằm mục đích giới thiệu và định hướng. Thông tin về cấu trúc chương trình, syllabus và hình thức đánh giá của môn IBDP Computer Science có thể được International Baccalaureate Organization (IBO) cập nhật theo từng chu kỳ. Phụ huynh và học sinh vui lòng đối chiếu với tài liệu chính thức mới nhất của IB (ibo.org) và thông tin từ nhà trường trước khi đưa ra quyết định. Times Edu không liên kết chính thức với IBO. International Baccalaureate® và IB® là thương hiệu đã đăng ký của International Baccalaureate Organization.

