



TỦ SÁCH HƯỚNG NGHIỆP
NHẤT NGHỆ TINH

NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM





TỦ SÁCH HƯỚNG NGHIỆP
NHẤT NGHỆ TINH

NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

Tác giả:

Nguyễn Thăng Vu (chủ biên)

TS. Nguyễn Khắc Thành (Phó Hiệu trưởng
Đại Học FPT)

Nguyễn Thành Long (Cán bộ Công ty Điện
toán và Truyền số liệu VDC)

Nguyễn Huy Thắng - Võ Hằng Nga

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

TOA TÀU SỐ 20

NGÀNH

PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

MỤC LỤC

♦ Lời ngỏ.....	05
Hàng ghế số 1- Câu chuyện ngành Phát triển phần mềm.....	08
Hàng ghế số 2- Phần mềm và lập trình.....	14
Hàng ghế số 3- Trong ngành Phát triển phần mềm, bạn sẽ làm gì?.....	18
Hàng ghế số 4- Vì sao ngành Phát triển phần mềm hấp dẫn bạn?.....	28
Hàng ghế số 5- Những kỹ năng cần có.....	38
Hàng ghế số 6- Học ngành này ở đâu?.....	41
Hàng ghế số 7- Tự học Phát triển phần mềm từ hôm nay.....	44
Hàng ghế số 8- Bạn quyết định.....	48
Hàng ghế số 9- Bạn muốn biết.....	48
♦ Góc chia sẻ.....	58

Copyright © by Kim Dong Publishing House

Tác phẩm do Nhà xuất bản Kim Đồng giữ bản quyền

Nhất nghệ tinh...

Hàng năm, mỗi độ hè đến, lại có hàng triệu bạn đọc Kim Đồng đứng trước ngưỡng của các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp với câu hỏi: Mình nên thi vào trường nào nhỉ? Nên chọn ngành nghề nào cho phù hợp đây?

Ngày nay, khi sự phát triển của xã hội kéo theo sự mở rộng và biến đổi của các ngành nghề, việc chọn nghề đang trở nên khó khăn hơn bao giờ hết. Các bạn trẻ không chỉ dựa vào sự tư vấn từ phía nhà trường, cha mẹ... mà còn cần một cẩm nang với những chỉ dẫn cơ bản, làm tiền đề cho sự lựa chọn chính xác. Với sự tham gia của các chuyên gia từng lĩnh vực, Tủ sách hướng nghiệp - nhất nghệ tinh của Nhà xuất bản Kim Đồng ra đời với mong muốn đáp ứng phần nào nhu cầu cấp thiết ấy.

Mỗi cuốn sách được kết cấu như một toa tàu, mỗi toa tàu là một nghề trong đoàn tàu hướng nghiệp song hành cùng bạn trên hành trình vào tương lai. Ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường, các bạn đã có thể chủ động

tìm hiểu về các ngành nghề đa dạng, phong phú trong xã hội. Qua từng hàng ghế, bạn sẽ biết nghề đó là gì, làm việc ở đâu, cần những tố chất gì, đào tạo ra sao...

Ngoài ra, phần Góc chia sẻ còn cung cấp những trao đổi, giải đáp cụ thể hơn về các ngành nghề, phương pháp hiệu quả để lựa chọn nghề nghiệp, cũng như những chia sẻ, nhận xét của chính các bạn...

Tất nhiên, dù là ai chăng nữa, cũng không bao giờ đưa ra được những chỉ dẫn, góp ý cụ thể cho từng trường hợp. Bởi vậy, khi xây dựng tủ sách này, chúng tôi chỉ có một mong ước là các bậc phụ huynh, các bạn học sinh, sinh viên có thể tìm kiếm ở nơi đây những thông tin có ích cho mình. Và nếu như những thông tin ấy thực sự có ích trong hành trang của các bạn trên đường đi tới thành công trong nghề nghiệp, thì đó chính là niềm vui lớn của chúng tôi.

Nhà xuất bản Kim Đồng xin chân thành cảm ơn sự ủng hộ và cộng tác nhiệt tâm của các vị cộng tác viên để bộ sách được ra mắt bạn đọc.

NHÀ XUẤT BẢN KIM ĐỒNG

Chương trình = giải thuật + cấu trúc dữ liệu

Niklaus Wirth

Những phần mềm máy tính được tạo ra khắp nơi trên thế giới để giải quyết những vấn đề, vướng mắc, khó khăn trong cuộc sống. Ai cũng có thể viết được những phần mềm khác nhau cho riêng mình và cộng đồng, phục vụ mọi nhu cầu từ giải trí, học tập, hỗ trợ công việc tới việc giải những bài toán khó nhất.

Hiện có cả một ngành nghiên cứu lý thuyết và thực tiễn về việc làm thế nào để tạo ra phần mềm một cách chuyên nghiệp, phù hợp chính xác nhất với yêu cầu của người sử dụng.

Bạn đã từng say mê khám phá *Toa tàu số 6: Ngành Công nghệ thông tin*. Giờ chúng ta hãy đến với một lĩnh vực đầy hấp dẫn trong ngành này:

Thế giới của những chương trình phần mềm, của sự sáng tạo không ngừng.

Mời bạn khám phá *Toa tàu số 20*:

NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

📖 HÀNG CHẾ SỐ 1

➤ CÁC CHUYÊN NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM

➤ Lập trình viên đầu tiên của nhân loại

Nếu bạn thấy ngày nay hầu hết các lập trình viên là nam giới, hẳn bạn sẽ ngạc nhiên khi biết rằng lập trình viên đầu tiên của nhân loại lại thuộc phái đẹp.

Sinh năm 1815, Ada Byron (còn gọi là Lady Lovelace) - con gái của nhà thơ nổi tiếng người Anh Lord Byron có lẽ là nhân vật thú vị bậc nhất trong lịch sử máy tính. Không đi theo con đường văn thơ như cha mình, Ada trở thành một nhà toán học và siêu hình học. Tháng 12 năm 1834, lần đầu tiên Ada đã được nghe về ý tưởng một cỗ máy tính phức tạp của nhà toán học người Anh Charles Babbage. Ông ta gọi đó là Máy Phân tích.



Ada Byron (1815 - 1852)

Phụ nữ có hợp với ngành phần mềm?

Hiện nay, ngành Công nghệ thông tin ở Việt Nam còn ít nhân công nữ. Nhưng điều này không đồng nghĩa nữ giới không phù hợp. Trong lĩnh vực phần mềm, khả năng làm việc sáng tạo và thẳng thắn của cả hai giới là như nhau.

Thậm chí nhiều nhà chuyên môn còn ưu tiên các ông viên nữ bởi phái nữ có những đặc trưng rất phù hợp. Chẳng hạn họ có khả năng tổ chức tốt hơn, hoàn thành công việc được giao một cách qui củ và cẩn thận hơn đồng nghiệp nam. Khi làm việc theo nhóm, phụ nữ sẽ ra có kỹ năng giao tiếp tốt hơn hẳn, biết quan tâm đến mọi người hơn. Mặt khác, họ sẽ hiểu khả năng trực giác, sự tinh tế tuyệt vời - yếu tố rất cần và có ích trong ngành phần mềm. Theo thống kê tại doanh nghiệp phần mềm lớn nhất Việt Nam hiện nay là Công ty FPT Software, số nhân viên nữ chiếm tới 30% trong tổng số 8.500 người.

Năm 1942, Babbage cũng với Menabreau viết một tài liệu bằng tiếng Pháp mô tả những nguyên lý hoạt động của Máy Phân tích về mặt lý thuyết. Ada đã dịch tài liệu này sang tiếng Anh. Trong tài liệu của Babbage và Menabreau chứa một số sơ đồ giải thích Máy Phân tích sẽ hoạt động như thế nào để nhận được kết quả này hay kết quả khác. Theo sự

hướng dẫn của Babbage, Ada đã thêm vào tài liệu nhiều sơ đồ khác. Những sơ đồ này về thực chất tương đương với một chương trình máy tính hiện đại. Bởi vậy, Ada được coi là lập trình viên đầu tiên trong lịch sử thế giới.

Tên của Ada sau này đã được đặt cho ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng đầu tiên do Bộ Quốc phòng Mỹ sáng tạo ra.

► Sự phát triển của outsourcing và gia công phần mềm tại Việt Nam

Theo đánh giá của các tổ chức thế giới, Việt Nam đã sớm trở thành một “con hổ mới” trong ngành công nghiệp phần mềm.

Tính tới cuối năm 2007, nước ta đã có trên 2.000 doanh nghiệp phần mềm và dịch vụ, trong đó có hơn 700 doanh nghiệp sản xuất phần mềm. Hàng chục doanh nghiệp Việt Nam sở hữu từ 500 lập trình viên trở lên, riêng FPT đạt con số trên 3.000 lập trình viên và là doanh nghiệp phần mềm lớn nhất Đông Nam Á.

Theo tổng kết của Hiệp hội Doanh nghiệp phần mềm Việt Nam VINASA, đến năm 2006,

ngành công nghiệp phần mềm nước ta đạt tốc độ tăng trưởng khoảng 35%/năm với doanh thu hơn 300 triệu USD (gia công và xuất khẩu phần mềm đạt 90 triệu USD) với tổng nhân lực trên dưới 25.000 người.

Với những con số ấn tượng trên, ngành Phát triển phần mềm của Việt Nam nhanh chóng trở thành điểm đến hấp dẫn đối với các quốc gia, các tập đoàn Công nghệ thông tin thế giới.

Nhật Bản - cường quốc về Công nghệ thông tin - đã xếp Việt Nam ở vị trí thứ tư (sau Trung Quốc, Ấn Độ và Hàn Quốc) về sức hấp dẫn của thị trường gia công phần mềm. Còn tại Mỹ, Tập đoàn tư vấn quốc tế Kearney xếp hạng Việt Nam trong danh sách 20 quốc gia hấp dẫn nhất về gia công phần mềm và dịch vụ.



Thị trường gia công và xuất khẩu phần mềm nước ta đang có dấu hiệu khởi sắc sau khi thị trường Nhật Bản đang nổi lên như một "miền đất hứa". Dự kiến năm 2010, ta sẽ đạt doanh số 350 triệu USD tương đương với khoảng 10% thị trường gia công phần mềm Nhật Bản. Tốc độ tăng trưởng doanh số bình quân hàng năm dự báo từ 80% đến 120%, giảm dần từ năm 2009.

Để đáp ứng được yêu cầu chất lượng vô cùng khắt khe từ các thị trường nước ngoài, đặc biệt là thị trường Nhật Bản và Mỹ, các doanh nghiệp phần mềm Việt Nam đã sớm hướng đến các quy trình chất lượng theo tiêu chuẩn quốc tế. Tính đến năm 2007, Việt Nam có 2 công ty có chứng nhận CMM 5 (mức cao nhất trong ngành Phát triển phần mềm) là FPT Software và PSV, cùng hàng chục công ty khác có chứng nhận CMM mức 3, 4 và ISO 9001.

Một hướng phát triển khác của ngành phần mềm nước ta là outsourcing.

Trong những năm trở lại đây, các công ty, tập đoàn lớn có xu hướng chuyển việc làm

sang các nước đang phát triển. Mục đích chính của việc này là tận dụng nguồn nhân lực ở các nước đang phát triển với giá rẻ hơn nhưng vẫn đảm bảo chất lượng ngang bằng. Xu hướng này được gọi là outsourcing.

Chúng ta cũng phân biệt một chút về sự khác biệt giữa outsourcing và gia công phần mềm. Gia công phần mềm, đúng như tên gọi của nó, chỉ tập trung vào việc "biên dịch" các hoạt động, cấu trúc từng phần của sản phẩm thành các mã lệnh chương trình máy tính theo yêu cầu đặt ra.

Bởi vậy, gia công phần mềm không được gọi là lập chương trình và sản xuất phần mềm một cách hoàn thiện (vì không thực hiện toàn bộ việc thiết kế và phát triển thành sản phẩm cuối), mà chỉ là viết mã chương trình cho từng module chương trình nhỏ, để công ty đi thuê lắp ghép thành sản phẩm hoàn thiện. Outsourcing được thực hiện với quy mô lớn và hoàn thiện hơn. Bạn có thể được thuê để làm các chương trình nhỏ hoàn thiện theo yêu cầu của người thuê.

HÀNG CHẾ SỐ 2

PHẦN MỀM VÀ LẬP TRÌNH

Hiện nay có rất nhiều định nghĩa về phần mềm, nhưng một cách đơn giản nhất, bạn có thể hiểu:

Phần mềm là phương tiện truyền tải một cách cụ thể cách thức giải quyết vấn đề của người sử dụng cho máy tính có thể “hiểu” và “thực hiện” được.

Anh bạn máy tính thân thiết của chúng ta có lẽ là một nhân vật hơi khó khan. Anh ta không hiểu được ngôn ngữ tự nhiên của con người mà chỉ hiểu được các câu lệnh được mã hóa dưới dạng con số nhị phân (chỉ toàn số 0 và 1) hay còn được gọi là ngôn ngữ máy (machine code).

Trong những thế hệ đầu tiên của máy tính, để hướng dẫn cho máy tính “hiểu” và “thực hiện” yêu cầu của mình, con người đã phải ra lệnh cho máy tính bằng ngôn ngữ máy.

Đến lượt mình, con người lại không thể nhớ hết được thứ ngôn ngữ khó khan bất tiện



này. Vì vậy, họ đã phát minh ra một loại ngôn ngữ “dễ chịu” hơn, có cấu trúc và quy tắc gọi là ngôn ngữ bậc cao.

Tuy vậy, ngôn ngữ bậc cao cần phải đáp ứng một yêu cầu cơ bản là các từ khóa, câu lệnh chỉ có một nghĩa duy nhất. Đồng thời, chúng ta cũng phải chuyển đổi ngôn ngữ phát biểu vấn đề mà chúng ta đang dùng (như ngôn ngữ toán học hay văn học, lịch sử chẳng hạn), thành ngôn ngữ bậc cao.

Quá trình chuyển đổi trên được gọi là lập trình. Cũng vì vậy mà ngôn ngữ bậc cao để

truyền đạt cho máy tính “hiểu” được yêu cầu của người sử dụng được gọi là ngôn ngữ lập trình bậc cao. Ngoài việc gần với ngôn ngữ tự nhiên hơn, các ngôn ngữ lập trình bậc cao còn có lợi thế trong việc có thể không phụ thuộc vào một bộ vi xử lý cố định (trong khi các ngôn ngữ mã máy sẽ phải phụ thuộc vào tập lệnh cho phép của bộ vi xử lý).

Ngày nay, máy tính đã có những phát triển vượt bậc, nâng cao tốc độ xử lý (hay “hiểu” và “thực hiện”). Tuy vậy, máy tính vẫn chưa đủ thông minh để giao tiếp với con người bằng ngôn ngữ tự nhiên mà vẫn cần sử dụng tới các ngôn ngữ lập trình.



► BẠN CÓ BIẾT

So với thế giới, ngành Công nghệ thông tin ở nước ta còn rất non trẻ. Nhưng bạn có biết rằng người đầu tiên giới thiệu với thế giới về khái niệm chiếc máy vi tính lại là một người mang dòng máu Việt. Đó là Trương Trọng Thi.



Nếu những chiếc máy tính thế hệ cũ to xác và cồng kềnh thì Trương Trọng Thi đã tận dụng các ưu điểm của bộ vi xử lý đầu tiên do Intel sản xuất để cùng nhóm làm việc của mình tạo ra một chiếc máy vi tính thực sự. Ra đời năm 1973, Micral là tổ tiên của mọi thế hệ máy vi tính được sử dụng rộng rãi sau này - các *máy vi tính cá nhân (PC)*. Tên tuổi Trương Trọng Thi cùng chiếc máy Micral đã được trưng bày vĩnh viễn tại Viện bảo tàng máy tính ở Boston.

HÀNG CHẾ SỐ 3

TRONG NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM, BẠN SẼ LÀM GÌ?

Để hiểu rõ công việc của những người làm trong ngành Phát triển phần mềm, chúng ta hãy cùng tìm hiểu về quá trình ra đời của một phần mềm.

1. Giai đoạn đầu tiên, xuất phát từ nhu cầu thực tế về một vấn đề nhất định, một phần mềm sẽ ra đời để giải quyết vấn đề đó.

Nhiều người nghĩ rằng chỉ cần một phát biểu chung chung về một ý tưởng là có thể xây dựng nên một phần mềm rồi. Đó thực sự là một suy nghĩ sai lầm, bởi vì sau khi có ý tưởng, người ta cần phải xác định rõ ràng mọi thông tin chi tiết nhất liên quan tới ý tưởng này như: Thông tin nào cần xử lý? Chức năng nào cần phải có? Giao diện nào cần thiết lập? Ràng buộc về mặt tài chính và kỹ thuật nào tác động đến ý tưởng? Tiêu chuẩn hợp lệ nào cần có để tạo ra phần mềm?

Công việc này bao gồm nhiều bước khác nhau, tùy theo hướng tiếp cận với ý tưởng

phần mềm của người thực hiện. Tuy vậy, nói chung, nó được quy về ba bước sau:

* **Phân tích hệ thống:** Xác định vai trò của từng thành phần trong hệ thống phần mềm, đồng thời chỉ ra chính xác phần mềm sau khi ra đời sẽ thực hiện những công việc gì.

* **Lập kế hoạch dự án phần mềm.** Sau khi xác định được chính xác những công việc cần thực hiện, rủi ro có thể xảy ra, tài nguyên về kinh phí, nhân lực và thời gian, người thực hiện phải phân công nhiệm vụ và lập lịch cho từng nhiệm vụ này.

* **Phân tích yêu cầu.** Từng yêu cầu sẽ được phân tích để biết chi tiết những thông tin đầu vào (thông tin cần phải có để thực hiện yêu cầu), thông tin đầu ra (thông tin có được sau khi thực hiện yêu cầu). Các chức năng để thực hiện yêu cầu cũng được phân tích trong quá trình này.

2. Giai đoạn tiếp theo là phát triển phần mềm. Bước này đòi hỏi xác định cấu trúc dữ liệu, cấu trúc phần mềm cần thiết kế, các chi tiết thủ tục, các ngôn ngữ lập trình được sử dụng. Thường gồm ba bước:

* **Thiết kế phần mềm.** Người thiết kế phần mềm phải “dịch” các yêu cầu về phần mềm thành một tập hợp các biểu diễn (dựa trên đồ họa, bảng hay ngôn ngữ) mô tả cho cấu trúc dữ liệu, kiến trúc, thủ tục thuật toán và đặc trưng giao diện. Hiện tại có cả một ngành nghiên cứu việc thực hiện bốn bước đi đầu tiên trong việc thiết kế phần mềm: ngành phân tích thiết kế phần mềm. *Những người thực hiện các công việc này thường được gọi là kỹ sư phân tích và thiết kế hệ thống (phần mềm).*

* **Lập trình.** Các biểu diễn thiết kế sau đó được chuyển thành ngôn ngữ nhân tạo bằng cách sử dụng các ngôn ngữ lập trình, kết quả là tạo ra các lệnh thực hiện được trên máy tính. Máy tính sẽ “hiểu” và “thực hiện” đúng theo thiết kế phần mềm. *Những người thực hiện các công việc này thường được gọi là kỹ sư lập trình hay lập trình viên.*

* **Kiểm thử phần mềm.** Phần mềm đã được định hình sau bước lập trình. Tuy vậy, trước khi đến tay người sử dụng, phần mềm còn phải trải qua các bước kiểm tra và thử nghiệm xem có khiếm khuyết khi vận hành, trong logic thực

hiện hay khâu cài đặt không. Khi đã đảm bảo mọi hoạt động đều đáp ứng yêu cầu, phần mềm mới được chuyển giao tới tay người sử dụng.

3. Giai đoạn cuối cùng trong việc xây dựng phần mềm là bảo trì, tập trung vào những thay đổi gắn với việc sửa lỗi, thích ứng với môi trường phần mềm tiến hóa và yêu cầu thay đổi của người sử dụng. Ở đây cũng có một hiểu lầm rất hay gặp: mọi người đều nghĩ rằng một khi ta viết xong phần mềm và làm cho phần mềm chạy được là công việc hoàn thành.

Thực tế cho thấy bạn “càng sớm” viết xong chương trình thì bạn lại càng phải mất thời gian vì nó. Các thống kê đều chỉ ra rằng chỉ khoảng 30-50% công sức cho phần mềm là phần dành cho các giai đoạn trước khi giao cho khách hàng đầu tiên. Vì vậy, giai đoạn bảo trì vô cùng quan trọng.

Trong giai đoạn này, phần mềm được xem xét lại dưới góc độ của giai đoạn đầu tiên - giai đoạn xác định và phát triển, nhưng với hoàn cảnh hiện có (tức là đã có sự khác biệt so với hoàn cảnh ban đầu).

Giai đoạn này thường gồm ba bước sau :

* **Sửa đổi.** Phần mềm hoàn hảo đến đâu vẫn có khả năng khách hàng phát hiện ra lỗi khi sử dụng chương trình. Bước bảo trì sửa đổi này làm thay đổi phần mềm để sửa các lỗi nếu có.

Thích nghi. Sau một thời gian, máy tính được nâng cấp hoặc nhu cầu người sử dụng nâng cao, phần mềm lại được sửa chữa để phù hợp với hoàn cảnh môi trường bên ngoài.

Nâng cao. Sau một thời gian, có thể người sử dụng sẽ yêu cầu những chức năng phụ cần thiết khiến phần mềm tiện dụng hơn. Bước nâng cao, bảo trì, hoàn thiện mở rộng phần mềm ra ngoài các yêu cầu chức năng gốc ban đầu.



Chịu trách nhiệm về công việc này là những kỹ sư bảo trì hệ thống phần mềm.

Giờ bạn đã biết được những phần mềm được tạo ra như thế nào, và hiểu về công việc của kỹ sư phân tích và thiết kế hệ thống, kỹ sư lập trình (hay lập trình viên), kỹ sư bảo trì hệ thống phần mềm. Nhưng sẽ thật thiếu sót nếu không nhắc tới một nhân vật quan trọng nữa trong hệ thống phần mềm hiện đại: người quản lý dự án phần mềm.

Để thực sự kết nối và vận hành trơn tru qua ba giai đoạn, chín bước chung nói trên, người quản lý dự án phần mềm phải thực hiện khá nhiều công việc, bao gồm thiết lập mục tiêu, phạm vi của dự án, ước lượng hợp lý về nguồn lực tiêu tốn cho dự án (nguồn lực con người, phần cứng, phần mềm).

Sau đó, người quản lý dự án lập kế hoạch chi tiết cho các giai đoạn sản xuất phần mềm, phân tích rủi ro để tìm cách giảm thiểu tác động của rủi ro đến dự án. Người quản trị dự án cũng cần phải theo dõi sát sao tiến độ để dự án có thể hoàn thành đúng thời hạn.

➤ **BẠN CÓ BIẾT**

➤ Trong ngành Phát triển phần mềm, bạn có phải ngồi cả ngày trước màn hình máy tính?

Quan niệm trên là hoàn toàn sai. Phần lớn người làm trong ngành phần mềm chỉ dành phần nửa thời gian bên máy tính, trong khi với không ít nghề nghiệp khác, bạn phải làm việc với máy tính rất nhiều, nghề kế toán chẳng hạn...

Bắt đầu công việc, lập trình viên phải tìm hiểu xem người sử dụng mong đợi điều gì ở sản phẩm. Họ thảo luận và quan sát cách người sử dụng tiến hành công việc. Trong quá trình phát triển phần mềm, người lập trình luôn kiểm tra xem chương trình anh ta đang xây dựng có đáp ứng được yêu cầu của người sử dụng hay không cũng như đưa ra những đánh giá để đáp ứng các yêu cầu đó.

Khi hệ thống đã hoàn thành, người dùng phải được hướng dẫn cách sử dụng, các sai sót phải được sửa chữa và các chế độ hậu mãi cũng phải được cung cấp đầy đủ. Hầu hết các chương trình phát triển phần mềm được thực hiện bởi

không chỉ một người. Điều này đòi hỏi cả nhóm phải thường xuyên gặp gỡ và trao đổi thông tin, thống nhất hoặc đánh giá các mục tiêu, theo dõi tiến trình công việc, sắp đặt kế hoạch cho chương trình, thảo luận về giải pháp khả thi cho những rắc rối gặp phải.

Tóm lại, trong lĩnh vực phần mềm có nhiều công việc không gắn với chiếc máy tính. Những công việc đó chiếm phần không nhỏ trong một ngày làm việc bình thường của lập trình viên.

➤ **Bạn có muốn sống nhiều cuộc đời?**

"...Khi phỏng vấn ứng viên cho vị trí lập trình, câu tôi thích hỏi là: "Bạn có thể tự ví mình là ai trong quá trình làm một phần mềm?" Tôi đưa ra một số ví dụ: thợ mộc, lính cứu hỏa, kiến trúc sư, họa sĩ, nhà văn, nhà thám hiểm, nhà khoa học. Một số ứng viên cố đoán xem câu trả lời nào sẽ làm tôi hài lòng, đa số tự ví mình với "nhà khoa học". Những người lập trình siêu thường ví mình như đặc công hoặc cảnh sát cơ động. Nhưng có một ứng viên trả lời rằng: "Khi thiết kế phần mềm, tôi là kiến trúc sư. Khi thiết kế giao diện, tôi là

học sĩ. Khi viết chương trình, tôi là *thợ thủ công*. Còn khi kiểm tra chương trình, tôi là *thằng cụt ki nghịch ngợm*!” Tôi thích câu trả lời này nhất. Tôi thích đưa ra câu hỏi này, vì nó là câu hỏi cơ bản về làm phần mềm: Làm phần mềm thuộc về lĩnh vực gì? Khoa học? Nghệ thuật? Hay lĩnh vực gì khác?

(Lược dịch từ Chương 4 *Professional Software Development*, tác giả Steve McConnell, Nhà xuất bản Addison Wesley phát hành năm 2003. Cùng với Bill Gates và Linus Torvalds, năm 1998, Steve McConnell được độc giả tạp chí Software Development bình chọn là một trong ba nhân vật có ảnh hưởng nhất đến công nghiệp phần mềm. Ông là tổng biên tập tạp chí IEEE Software từ năm 1998 đến năm 2002).

► Gặp “chú bọ” Bug

Quá trình phát hiện lỗi được các nhà lập trình gọi là **Debug**. Với phần mềm, debug là quá trình phát hiện lỗi cú pháp hoặc lỗi logic của chương trình; còn với phần cứng, đây là quá trình phát hiện, định vị và sửa chữa các

lỗi trong một hệ thống. Nhưng tại sao quá trình phát hiện lỗi lại liên quan tới bọ (chữ “bug” trong tiếng Anh có nghĩa là “con bọ”)?

Tương truyền vào thời kỳ đầu của máy tính, một hệ thống phần cứng ở Đại học Harvard bị lỗi. Người ta đã tìm kiếm nguyên nhân rất lâu mà không biết tại sao. Thủ phạm là một con sâu bướm bay vào làm một chiếc đèn bị cháy. Từ đó, chữ *bug* được dùng để chỉ các lỗi trong hệ thống phần cứng và cả phần mềm sau này.

Một lỗi nổi tiếng, gây hậu quả nặng nề là Y2K (Year-2000). Các nhà lập trình ban đầu nghĩ rằng chỉ cần hai con số để biểu diễn năm là đủ (ví dụ 79 số hiệu là năm 1979). Nhưng sang đến năm 2000 thì máy tính không phân biệt được đâu là năm 2000, đâu là năm 1900. Tức là một người già có thể biến thành một em bé còn em bé có thể bị cộng thêm 100 tuổi.



HÀNG GHẾ SỐ 4

➤ TẠI SAO NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM HẤP DẪN BẠN ?

Tại sao Phát triển phần mềm lại thu hút sự say mê của bao bạn trẻ. *Hàng ghế số 6* sẽ cho bạn câu trả lời.

Sáng tạo không ngừng, cơ hội biến những giấc mơ của nhân loại trở thành sự thật không phải là điều hấp dẫn duy nhất khi bạn đến với thế giới phần mềm. Chúng ta hãy cùng chỉ ra một vài lý do khác nhé:

➤ Cơ hội việc làm lớn

Theo dự đoán của Cục Thống kê, Bộ Lao động Mỹ, kỹ sư phần mềm tin học là một trong những nghề có tốc độ phát triển nhanh nhất trong thập kỷ tới. Theo một phân tích trên tờ Information Week, việc làm trong ngành Công nghệ thông tin ở Mỹ đã đạt kỷ lục gần 3,5 triệu nhân công trong 12 tháng tính đến ngày 31 - 3 - 2006. Trong khi đó, một nghiên cứu mới của tập đoàn tư vấn quốc tế IDC (International Data Group) dự báo sự phát triển mạnh mẽ của ngành Công nghệ thông tin sẽ giúp tạo ra

khoảng 7,1 triệu công việc mới trong vòng 4 năm tới. (Trong đó, riêng ngành phần mềm đã chiếm tới 4,6 triệu việc làm).

Nổi bật giữa xu thế chung đó, Việt Nam nằm ở nhóm những quốc gia có tốc độ phát triển nhanh nhất về thị trường nhân lực trong ngành Phát triển phần mềm và có tỉ lệ tăng trưởng cao thứ ba sau Azerbaijan và Nga. Nhìn lại quá khứ, năm 1996, nước ta mới chỉ có 1.900 người hoạt động trong lĩnh vực phần mềm. Đến nay, con số này tăng lên 25.000 người (gấp hơn 13 lần).

➤ Một nghề luôn được tiếp cận với những tri thức mới

Công nghệ thông tin là một trong những ngành có tính cập nhật và toàn cầu hóa cao nhất. Các kỹ sư và chuyên gia Công nghệ thông tin tại Việt Nam đang và sẽ làm việc cùng các công nghệ, thiết bị, tiêu chuẩn như phần lớn các kỹ sư, chuyên gia khác trên toàn thế giới. Làm việc trong ngành này, bạn cũng sẽ thường xuyên có cơ hội gặp gỡ, trao đổi, hợp tác với các chuyên gia, công ty, đối tác nước ngoài.



Có một giờ trời qua lại có không biết bao nhiêu ý tưởng, nghiên cứu của các nhà khoa học biến thành những phần mềm có tính ứng dụng cao để phục vụ đời sống con người. Nhu cầu của con người là vô tận và những trí thức mới được sinh ra để phục vụ cho con người cũng liên tục.

Một khi đã bước chân vào ngành Công nghệ thông tin nói chung cũng như Phát triển phần mềm nói riêng, việc cập nhật tri thức mới luôn luôn là đòi hỏi bắt buộc đặt ra cho tất cả mọi người trong ngành nếu không muốn bị tụt hậu nhanh chóng.

► Một nghề với nhiều cơ hội làm việc tại nước ngoài

Như bạn đã biết, hiện Công nghệ thông tin nói chung và Phát triển phần mềm nói riêng nằm trong nhóm những lĩnh vực có tính toàn cầu hóa cao nhất. Chuỗi cung ứng sản phẩm và dịch vụ Công nghệ thông tin đang được trải đều trên khắp các quốc gia. Đối tác và khách hàng của nhiều doanh nghiệp Công nghệ thông tin Việt Nam hiện là các tập đoàn đa quốc gia ở khắp các châu lục. Một số doanh nghiệp phần mềm Việt Nam như FPT, CMC hiện đã có các chi nhánh và công ty con ở Mỹ, Nhật Bản, Singapore, Malaysia, các nước châu Âu v.v...

Các doanh nghiệp nước ngoài lớn trong lĩnh vực Công nghệ thông tin như IBM, Intel, Hitachi... cũng đã thành lập các chi nhánh, công ty con tại Việt Nam. Xu hướng này sẽ còn phát triển mạnh trong những năm tới, đặc biệt khi Việt Nam đã trở thành thành viên chính thức của Tổ chức Thương mại Thế giới WTO.

Bởi vậy, cơ hội cho các kỹ sư Công nghệ thông tin Việt Nam được cử đi học tập hay làm việc tại nước ngoài là rất lớn.

► Một nghề đầy năng động và sáng tạo

Bởi bạn đang làm việc ở một trong những lĩnh vực tiên tiến nhất, có sức phát triển nhanh nhất trên thế giới hiện nay. Năng động và sáng tạo vừa là phẩm chất thiết yếu với những người làm trong ngành Phát triển phần mềm vừa là điểm hấp dẫn của ngành này.

Những người làm trong lĩnh vực này còn rất trẻ, đầy sáng tạo và nhiệt huyết. Nhiều giám đốc của các đơn vị làm phần mềm tại FPT Software chưa đến 30 tuổi nhưng đã quản lý hàng trăm lập trình viên với doanh số hàng triệu USD.

► Điều kiện làm việc tiện nghi

Kỹ sư phần mềm tìm học thường làm việc trong những văn phòng hoặc phòng thí nghiệm tiện nghi và thoải mái, với các thiết bị công nghệ cao. Đây cũng có thể là một trong những lý do để bạn chọn ngành Phát triển phần mềm.

Tuy nhiên, bạn cũng cần biết rằng rất nhiều người trong số họ, đặc biệt là những

người giỏi giang và thành đạt làm việc nhiều giờ một ngày. Thậm chí, dưới áp lực của những công trình, dự án, họ phải làm việc cả vào buổi tối và kỳ nghỉ cuối tuần.

► Một nghề đầy thách thức và cơ hội để tự khẳng định mình

Phát triển phần mềm luôn là một lĩnh vực đầy thách thức bởi nó luôn phải đáp ứng được các chuẩn cao nhất của thế giới, chấp nhận sự cạnh tranh đến từ nhiều quốc gia khác nhau. Mặt khác, các thách thức đến từ chính sự thay đổi chóng mặt của các ý tưởng và công nghệ.

Tuy nhiên, ở đâu có nhiều thách thức, ở đó có nhiều cơ hội để bạn khẳng định mình và thành công. Không phải ngẫu nhiên mà một tỉ lệ không nhỏ những người giàu nhất thế giới lại rơi vào ngành phần mềm và tại Việt Nam cũng đã xuất hiện không ít những triệu phú đô-la đến từ ngành này.

► Một nghề có nhiều cơ hội thăng tiến

Với tốc độ phát triển hàng năm trung bình khoảng 60% như hiện nay, những chuyên

gia phần mềm chỉ cần có từ 3 đến 5 năm kinh nghiệm là đã có thể đảm nhiệm các vị trí trọng yếu, thậm chí trở thành trụ cột của các doanh nghiệp phần mềm.

Ngành phần mềm Việt Nam hiện đang có một đội ngũ đáng kể các tổng giám đốc, giám đốc bộ phận, trưởng dự án phần mềm ở độ tuổi trên dưới 30. Trong khi ở nhiều ngành nghề khác, bạn cần cả chục hoặc vài chục năm để đạt được những vị trí này.



➤ BẠN CÒN BIẾT

➤ Chương trình = giải thuật + cấu trúc dữ liệu

Định nghĩa đơn giản và súc tích trên là một trong những phát biểu nổi tiếng nhất về chương trình máy tính. Tác giả của nó là giáo sư Niklaus Wirth, người đã sáng tạo ra ngôn ngữ lập trình Pascal vẫn thường được sử dụng để đào tạo về lập trình cơ bản hiện nay. Đây cũng là tên của một cuốn sách rất nổi tiếng của Wirth mà ai nghiên cứu về ngành Phát triển phần mềm đều nên đọc. Từ “giải thuật” hay “thuật toán” (algorithm) bắt nguồn từ cách phát âm tên của nhà toán học Trung Á Abu Abd-Allah ibn Musa al'Khwarizmi. Ông là người chuyên nghiên cứu về số học và dùng rất nhiều phương pháp mạch lạc để mô tả cách giải của bài toán.

Trong khoa học máy tính, *thuật toán* được định nghĩa là một dãy hữu hạn các bước không mập mờ và có thể thực thi được, quá trình hành động của các bước này phải dừng và cho được kết quả như mong muốn trong một khoảng thời gian và sử dụng một lượng tài nguyên nhất định (không vô hạn).

HÀNG CHẾ SỐ 5

NHỮNG KỸ NĂNG CĂN CỐ

Mọi kỹ năng và năng khiếu đều có thể sử dụng trong lĩnh vực phần mềm, dù bạn ở trình độ và có sở thích như thế nào. Nhiều người nghĩ rằng thiên hướng về môn toán là điều kiện thiết yếu với người làm việc trong ngành phần mềm nhưng thực tế hoàn toàn khác. Công việc trong ngành này rất đa dạng, đòi hỏi các kỹ năng khác nhau.

Trong thời đại toàn cầu hóa, khả năng sử dụng thành thạo ngoại ngữ là điều kiện thiết yếu để bạn có thể thành công trong ngành phần mềm. Phần lớn các tài liệu chuyên ngành đều viết bằng ngoại ngữ, một lượng lớn các khách hàng và đối tác là các tập đoàn của nước ngoài đòi hỏi những người trong ngành này phải thành thạo ít nhất một ngoại ngữ. Các ngoại ngữ có nhu cầu nhiều nhất trong ngành phần mềm Việt Nam hiện nay là tiếng Anh và tiếng Nhật.

Những phẩm chất bắt buộc khác là cách tiếp cận vấn đề có phương pháp, khả năng suy

l luận logic và đặc biệt là niềm đam mê với máy tính. Bạn sẽ thực sự phù hợp với ngành này nếu bạn thấy hứng thú khi phải giải quyết những công việc đầy thử thách bằng cách phân chia công việc thành các phần nhỏ đơn giản hơn rồi giải quyết chúng theo trình tự logic.

Nhiều công việc liên quan đến xử lý lỗi yêu cầu rất cao về trí tưởng tượng, sự sáng tạo, khả năng nắm bắt và nhìn nhận vấn đề một cách bao quát. Hầu hết các dự án phần mềm đều được triển khai bởi tập thể, nên kỹ năng làm việc theo nhóm rất quan trọng. Cụ thể, bạn phải có kỹ năng giao tiếp với mọi người và biết cùng chia sẻ trách nhiệm. Tóm lại, công việc tạo ra phần mềm cũng đòi hỏi những tố chất chung của người đến với ngành Công nghệ thông tin như:

1. *Thông minh và có óc sáng tạo*
2. *Khả năng làm việc dưới áp lực lớn*
3. *Kiên trì, nhẫn nại*
4. *Tính chính xác trong công việc*
5. *Ham học hỏi, trau dồi kiến thức*
6. *Khả năng làm việc theo nhóm (team-work)*
7. *Trình độ ngoại ngữ*

8. Niềm say mê

(Mời bạn tham khảo thêm *Toa tàu số 6 - Ngành Công nghệ thông tin*).

Ngoài ra, ngành Phát triển phần mềm còn đòi hỏi bạn rèn luyện thêm những kỹ năng sau:

► Kỹ năng sử dụng trong quá trình làm việc đơn lẻ

* *Kỹ năng thiết kế và đọc thiết kế phần mềm theo quy chuẩn.*

* *Kỹ năng làm việc theo lịch và lập lịch cho bản thân dựa trên các công việc được giao.*

* *Tính kỷ luật và chuyên nghiệp.* Điều này đặc biệt cần thiết khi làm việc với các đối tác, khách hàng nước ngoài.



► Kỹ năng sử dụng trong quá trình làm việc nhóm

* *Kỹ năng ước lượng thời gian khi phân việc và nhận việc.*

Có một lời khuyên không chỉ riêng trong ngành Phát triển phần mềm: không nên nhận lời làm một việc gì khi bạn không chắc rằng có đủ thời gian để hoàn thành. Sản xuất phần mềm được sử dụng theo một quy trình chặt chẽ, do vậy, ước lượng thời gian khi phân việc và nhận việc là một kỹ năng quan trọng cần phải học tập và trau dồi.

* *Kỹ năng viết tài liệu.*

Một quy trình sản xuất phần mềm chuyên nghiệp gồm rất nhiều bước. Không ai có thể thực hiện mọi bước từ đầu đến cuối. Do vậy, bạn phải rèn luyện kỹ năng viết tài liệu về những gì mình đã làm, để những người thực hiện các bước tiếp theo có thể hiểu rõ, đồng thời cũng dễ dàng trong việc debug khi có lỗi.

* *Kỹ năng quản lý mã nguồn.*

Một chương trình, một hệ thống được viết ra có thể sẽ được cập nhật liên tục. Ngoài ra,

trong một chương trình, một hệ thống cũng được phân chia thành nhiều module khác nhau. Do vậy, việc quản lý mã nguồn từ nhiều nguồn (người lập trình, nhóm lập trình, nhóm debug...) là kỹ năng quan trọng đối với những người làm trong ngành sản xuất phần mềm.

➤ **HÀNG ĐIỀU GÌ CÓ THỂ CẢN TRỞ BẠN KHI ĐƯỢC CHỌN VÀO NGÀNH PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM**

- * *Bạn thiếu kiên trì*
- * *Bạn không chịu được áp lực công việc*
- * *Bạn không đảm bảo được tính chính xác trong công việc*
- * *Bạn không có tính kỷ luật*
- * *Bạn chỉ muốn một công việc đơn giản, không phải vận dụng đầu óc*
- * *Bạn không có khả năng đọc, hiểu ngoại ngữ*
- * *Bạn là người bảo thủ. Biết bảo vệ ý kiến của mình một cách đúng đắn là điều cực kỳ tốt nhưng bảo thủ sẽ làm cản trở sự phát triển của khoa học.*

📖 **HÀNG GHÉ SỐ 0**

➤ **HỌC NGÀNH NÀY Ở ĐÂU ?**

Và bạn đã chọn cho mình con đường trở thành một chuyên gia Phát triển phần mềm hàng đầu trong tương lai? Giờ chúng ta hãy cùng điểm qua những địa chỉ đào tạo ngành này. Các cơ sở đào tạo có truyền thống nhiều năm là các khoa Công nghệ thông tin của Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Trường Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh, Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội) v.v...

Ở nước ta, ngành Phát triển phần mềm hiện đang rất phát triển và có nhu cầu nhân lực lớn. Tuy nhiên, trên thực tế, việc đào tạo nguồn nhân lực còn có phần bất cập, chưa thực sự tương xứng với đòi hỏi của xã hội và các doanh nghiệp phần mềm, đặc biệt là các tập đoàn đa quốc gia đang đầu tư rất mạnh mẽ vào Việt Nam. Nhiều cơ sở đào tạo còn chưa chú trọng đúng mức việc đào tạo ngoại ngữ, chưa cập nhật chương trình và công nghệ theo chuẩn quốc tế.

Gần đây, sự ra đời của Đại học FPT như một mũi nhọn trong việc đào tạo nguồn nhân lực cho ngành công nghệ phần mềm Việt Nam,

cùng với các trường đại học có định hướng đào tạo thực tiễn, theo tiêu chuẩn quốc tế khác như *Trường Đại học Bắc Hà*, *Trường Đại học VINASA*, *Trường Đại học TMA*, đang mở ra những cơ hội lớn cho các bạn trẻ yêu thích ngành Công nghệ thông tin.

Tại Đại học FPT, sinh viên được làm việc thực tiễn bắt đầu ngay từ năm thứ ba (điều chưa từng có ở các trường đại học Việt Nam). Đây cũng là trường đại học duy nhất (tính đến cuối năm 2007) đào tạo đủ các kiến thức và kỹ năng của một quản trị dự án phần mềm.

Bên cạnh đó, như nhiều bạn trẻ bây giờ, bạn có thể theo học ngôn ngữ lập trình tiên tiến tại các trung tâm đào tạo lập trình viên quốc tế Aptech tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh. Các trung tâm Aptech đào tạo theo mô hình đào tạo nghề, định hướng trực tiếp vào những công nghệ, ngôn ngữ lập trình và các kỹ năng mà các doanh nghiệp phần mềm đang cần. Các sinh viên tốt nghiệp chương trình 2 năm cũng có thể được chuyển tiếp học lấy bằng đại học tại các trường đại học như *Đại học RMIT Việt Nam*, *Đại học FPT*, *Đại học Southern Cross (Australia)* v.v...

Nếu bạn có điều kiện đi du học, cả một thế giới mệnh mông với vô vàn cơ hội học tập đang mở ra trước mắt bạn. Phát triển phần mềm hiện được đào tạo rộng khắp trên toàn thế giới. Trước hết, không thể không kể tới những cường quốc của tin học như Mỹ, Nhật Bản, Anh, Pháp v.v... Nếu bạn không muốn đi quá xa, bạn có thể học tại Ấn Độ, Singapore, Malaysia v.v...

Tuy nhiên, bạn cũng rất nên cẩn trọng và tìm hiểu kỹ trong quá trình chọn trường để du học, bởi không phải trường đại học nào của nước ngoài đều tốt. Có không ít trường được lập ra để bán bằng và kinh doanh trên thị trường giáo dục của các nước kém phát triển.



HÀNG CHẾ SỐ 7

➤ TỰ HỌC PHÁT TRIỂN PHẦN MỀM TỪ HÔM NAY

Kho năng tự học đối với ngành Phát triển phần mềm rất quan trọng.

Nếu bạn thực sự thích thú Công nghệ thông tin, hẳn bạn đã từng nghe nói về định luật Moore nổi tiếng. Định luật này đã chỉ ra rằng sau 18 tháng, mật độ tích hợp của chip sẽ tăng gấp đôi, tức là kiến thức về Công nghệ thông tin, Phát triển phần mềm của bạn sẽ trở nên lỗi thời. Điều đó đòi hỏi bạn phải cập nhật các kiến thức này từ sách vở, từ bạn bè, từ thầy cô và từ Internet nếu không muốn mình bị tụt hậu. Phát triển phần mềm là một lĩnh vực công nghệ cao đặc thù. Cho dù hôm nay bạn là một chuyên gia giỏi nhất trong ngành này, ngay ngày mai vị trí số một ấy của bạn có thể bị "hạ bệ" nếu bạn không liên tục học hỏi.

Có nhiều cách để bạn tìm kiếm tài liệu, nhưng một kỹ năng quan trọng trong việc tự học là bạn *phải biết cách sử dụng các công cụ tìm kiếm một cách tối nhất*. Hiện nay, với lượng sách vở, thông tin phong phú, dồi dào và

đặc biệt là kho tàng vô hạn trên mạng toàn cầu Internet, việc tìm tài liệu, tự học hỏi của bạn trở nên thuận lợi hơn bao giờ hết.

Ngành Công nghệ thông tin nói chung và ngành Phát triển phần mềm nói riêng có đối tượng phục vụ rộng khắp, không bị bó hẹp trong bất cứ một lĩnh vực nào. Cả nhân bạn cần những phần mềm để học tập, làm việc và giải trí, một doanh nghiệp cần những phần mềm trong việc quản lý công việc, nhân sự, tài chính, một quốc gia sẽ cần tới những phần mềm tạo nên "Chính phủ điện tử".

Đó chỉ là một trong số ít những ví dụ ứng dụng của họ hàng phần mềm.

Đa số các bạn sau khi có được lượng kiến thức cần thiết sẽ công tác tại các môi trường sản xuất phần mềm chuyên nghiệp như các công ty phần mềm, các tổ chức, các viện nghiên cứu...

Nhưng dù ở bất cứ chỗ nào khác, bạn cũng có thể tham gia hoạt động trong ngành sản xuất phần mềm. Dù ở bất cứ nơi đâu, bạn cũng có thể tạo nên những chương trình máy

HÀNG GHẾ SỐ 8

BẠN QUYẾT ĐỊNH

Sau chuyến tham quan ngắn này, hẳn bạn đã có những dự tính xem mình có nên tham gia vào thế giới sôi động và đầy sáng tạo của ngành Phát triển phần mềm không.

Như bạn đã khám phá được, đây thực sự là một ngành công nghiệp đầy hứa hẹn của thiên niên kỷ mới. Dù ở đâu, trên khắp thế giới này, cũng luôn cần đến những chuyên gia phần mềm tài năng và nhiệt huyết. Thật tuyệt vời khi với anh chàng máy tính tưởng chừng khô khan, qua những phần mềm chúng tôi, các bạn đem đến biết bao điều kỳ diệu cho nhân loại.

Nếu bạn đã lựa chọn toa tàu này, đây là hàng ghế dành cho bạn. Hãy bắt đầu tự học từ ngày hôm nay nhé! Và sao bạn chưa bắt tay vào viết những phần mềm đầu tiên nhỉ?

Theo quan niệm phương Đông và phương Tây, số 8 là con số tượng trưng cho sự nỗ lực và thành công. Chúc các bạn may mắn!

HÀNG GHẾ SỐ 9

BẠN MUỐN BIẾT

Lược sử phần mềm máy tính

Trên thực tế, có những công việc tuy đơn giản nhưng đòi hỏi nhiều thao tác lặp lại, gây nhàm chán cho người giải quyết. Chẳng hạn như những người kế toán rất hay tính sai các phép tính khi phải xử lý một số lượng quá nhiều các con tính giống nhau. Chính điều này đã gợi ý cho Blaise Pascal, sau khi băn khoăn trên trời vì thấy cha mình phải miệt mài cộng trừ nhân chia số thuế vụ hàng đêm, tạo ra một chiếc máy tính toán cơ học với hàng trăm bánh răng và ròng rọc.

Tuy rất đơn sơ nhưng chiếc máy tính toán cơ học này thực sự được coi là chiếc máy tính đầu tiên của nhân loại. Tuy nhiên, lúc này phần mềm vẫn chưa được ra đời. Chiếc máy tính đầu tiên này chỉ thực hiện được các phép tính tự động nhanh và chính xác hơn chứ chưa thực hiện được những "chương trình" theo ý người sử dụng.

nay - thế hệ thứ tư như sơ đồ trên. Các phần mềm thế hệ này được sản xuất bởi các công cụ cấp cao: mỗi công cụ đều cho phép người phát triển phần mềm xác định một số đặc trưng của phần mềm ở mức cao, sau đó sẽ sinh ra mã gốc của chương trình theo nhu cầu người sử dụng. Người sử dụng chỉ cần thêm vào những phần mình cần và tối ưu lại mã nguồn theo nhu cầu của mình.

Chương trình đầu tiên khi tiếp cận với một ngôn ngữ lập trình mới của các lập trình viên chuyên nghiệp thường là in ra màn hình câu chào :

"Hello World".

Mã nguồn: mã lệnh được viết theo một ngôn ngữ lập trình nhất định.

Biên dịch: quá trình dịch mã nguồn ra thành mã máy tính để máy tính có thể thực hiện được.

Công việc này giống như việc sản xuất các mạch điện tử phần cứng bằng việc lắp ráp các IC cần thiết đã có sẵn. Cuối cùng, chỉ cần biên dịch phần mềm ra mã lệnh để máy tính có thể "hiểu" và "thực hiện".

➤ Linux và cộng đồng mã nguồn mở

Để kết thúc chuyến tham quan thế giới phần mềm, chúng ta sẽ cùng làm quen với một hệ điều hành đặc biệt đã làm thay đổi khá nhiều nhận thức về hoạt động sản xuất phần mềm, mở ra nhiều cơ hội mới cho các nước đang phát triển, trong đó có cả Việt Nam. Đó chính là Linux và cộng đồng mã nguồn mở xung quanh Linux.

Để nói về anh chàng trẻ tuổi trong thế giới phần mềm này, nhân vật đầu tiên phải giới thiệu là Unix, một hệ điều hành "già" hơn. Unix được phát triển bởi hai nhà khoa học Kenneth Thompson, Dennis Ritchie cùng các nhà khoa học khác ở phòng nghiên cứu AT&T Bell vào cuối thập niên 70 của thế kỷ XX. Trong khoảng năm 1972-1973, Unix được viết lại bằng ngôn ngữ C.

Sau đó, Unix đã được rất nhiều nhà khoa học ở khắp nơi phát triển. Điểm đặc biệt và cũng là điểm tạo nên sự phát triển vượt bậc của Unix chính là các nhà khoa học ở khắp nơi đều có thể tham khảo, phát triển

vì mã nguồn ban đầu của Unix được cung cấp miễn phí.

Năm 1984, Quỹ phần mềm miễn phí Richard Stallman đã bắt đầu dự án GNU, một dự án được phát triển nhằm tạo ra một phiên bản miễn phí cho hệ điều hành Unix và các ứng dụng chạy trên nền Unix. Họ hàng phần mềm có thể được sử dụng miễn phí, được truy nhập tới mã nguồn, được vào mã nguồn và phân phối lại mà không phải chịu bất cứ phí tổn nào.

Dự án này cho đến nay đã đóng góp được khá nhiều các phần mềm hữu ích nổi tiếng, ví dụ như hệ biên dịch ngôn ngữ C (gcc), công cụ soạn thảo văn bản Emacs.

Tuy vậy, dự án GNU vẫn không phát triển được nhân của hệ điều hành mà chỉ phát triển được các công cụ. Và như vậy, giấc mơ về một hệ điều hành Unix hoàn toàn miễn phí vẫn chưa thể hoàn thành được.

Phải đến năm 1991, Linus Torvalds bắt đầu viết nhân của một hệ điều hành mới mang tên "Linux". Nhân Linux này có thể được kết hợp với các công cụ của dự án GNU và một số

công cụ miễn phí khác tạo nên một hệ điều hành mới hữu dụng, hoàn toàn miễn phí. Hệ điều hành cùng các công cụ miễn phí đã tạo ra một cái nhìn mới hoàn toàn trong việc phát triển ra các hệ thống phần mềm. Mã nguồn không còn được cất kỹ mà được công bố rộng rãi miễn phí, được nghiên cứu và tiếp tục phát triển.



Trong cộng đồng sử dụng Linux, có rất nhiều cách kết hợp nhân Linux và các công cụ miễn phí để tạo ra các bản "phân phối" Linux khác nhau với những cái tên như quen thuộc như RedHat Linux, Mandrake, SuSE, Caldera, Corel và Debian.

Tại Việt Nam cũng đã có một số nhà nghiên cứu phát triển các bản phân phối khác nhau của hệ điều hành Linux như CMS Linux, Vietkey Linux và được người sử dụng đón nhận tích cực.

Cho dù có rất nhiều bản "phân phối" khác nhau nhưng tất cả đều có chung một phần: nhân Linux và thư viện GNU với tên GLIBC. Hiện tại, nhân của Linux đã được Linus Torvalds cùng các nhà khoa học phát triển đến phiên bản 2.6.

Cho dù Linus Torvalds không còn đóng góp quá nhiều cho các phiên bản mới mà là do cả một tập thể các nhà khoa học phát triển, chúng ta sẽ luôn ghi nhận sự khởi đầu đầy gian nan của ông với ý nghĩ ban đầu chỉ là viết một hệ điều hành mã nguồn mở để chống lại

sự bành trướng độc quyền của hệ điều hành Windows mã nguồn đóng.

Vậy thì đâu là cơ hội trong việc phát triển mã nguồn mở cho những nước đang phát triển như Việt Nam và cả thế giới phần mềm nói chung?

Là một người quan tâm đến phần mềm, bạn không thể đứng ngoài sự phát triển của cộng đồng mã nguồn mở. Việc sử dụng các phần mềm mã nguồn đóng có bản quyền sẽ tiêu tốn rất nhiều tiền cho bất cứ tổ chức, cơ quan, trường học nào, nhất là khi nhu cầu sử dụng Công nghệ thông tin trong đời sống ngày càng tăng mạnh.

Trung Quốc và Nhật Bản đã chung sức tạo nên một nền Linux dành riêng cho châu Á mang tên Asianux, được Hàn Quốc và các nước khác trong khu vực ủng hộ.

Tháng 3 năm 2004, Diễn đàn châu Á lần thứ 3 về mã nguồn mở lần đầu tiên đã được tổ chức tại Việt Nam. Liên tục sau đó, các hoạt động quảng bá ủng hộ mã nguồn mở cũng đã được tổ chức thường xuyên tại Việt Nam.

Ngay từ bây giờ, bạn hãy coi mã nguồn mở như một sự chọn lựa tích cực bên cạnh các sự chọn lựa khác cho con đường tiếp cận công nghệ Phát triển phần mềm của mình.

Thế kỷ XX, sự xuất hiện và phát triển của Công nghệ thông tin nói chung và Phát triển phần mềm nói riêng đã đem lại một diện mạo hoàn toàn mới mẻ cho bộ mặt thế giới, cho phương thức sống, làm việc, giao tiếp v.v... của nhân loại. Thế kỷ XXI, thế giới tiếp tục hy vọng vào những tiến bộ kỹ thuật do ngành này mang lại.

Hiện tại những ý tưởng mới về phần mềm bao gồm các ý tưởng *tính toán song song* (sử dụng nhiều máy tính để thực hiện song song một công việc), *tính toán phân tán* (sử dụng nhiều nguồn tài nguyên phân tán ở khắp nơi phục vụ cho công việc) và *tri tuệ nhân tạo* (các chương trình, hệ thống có thể làm được những việc như con người) đang đặt ra những cơ hội và cả thách thức mới cho những nhà nghiên cứu.

➤ GÓC CHIA SẺ



Với cuốn cẩm nang nhỏ nhỏ này trong tay, các bạn đã hiểu rõ hơn về một nghề nghiệp hấp dẫn trong xã hội. Có thể bạn sẽ dừng chân ở đây, cũng có thể bạn quyết định dời sang "toa tàu" khác. Nếu bạn còn lưỡng lự và cần những chỉ dẫn hay những thông tin chi tiết hơn, hãy liên hệ với chúng tôi. Tủ sách hướng nghiệp - Nhất nghệ tinh luôn mở rộng chào đón và sẵn sàng giải đáp thắc mắc của các bạn.

Đặc biệt, mỗi câu hỏi của các bạn là tư liệu quý báu, giúp những người tham gia xây dựng tủ sách, cải tiến, nâng cấp để tủ sách ngày càng hấp dẫn, thiết thực và hữu quả hơn. Vì vậy, chúng tôi cũng rất mong nhận được ý kiến đóng góp, chia sẻ của quý vị phụ huynh, các thầy cô giáo và những ai quan tâm đến công tác hướng nghiệp cho thế hệ trẻ - tương lai của đất nước.

Xin liên hệ theo địa chỉ:

Tủ sách hướng nghiệp - Nhất nghệ tinh

Nhà xuất bản Kim Đồng, 55 Quang Trung, Hà Nội.

Email: kimdong@hvn.vn

Nếu bạn viết thư, hãy ghi kèm phong bì ghi rõ địa chỉ của bạn nhé. Chúng tôi sẽ dùng nó để chuyển câu trả lời đến với bạn.

➤ CHUYỆN CỦA KHUYẾN BẠN

➤ Chín điều học sinh trung học nên tham khảo

Những năm trung học là thời điểm lớn trong cuộc đời, khi bạn sắp bước vào thế giới của người lớn với những vấn đề của người lớn như

công việc, sự nghiệp, trường đại học... Đây cũng là thời gian tốt nhất để bạn suy nghĩ về tương lai, lên một vài kế hoạch. Và hãy luôn nhớ rằng những kế hoạch đó hoàn toàn có thể thay đổi.

1. Dành thời gian suy nghĩ về những điều bạn thích làm, tưởng tượng về nghề nghiệp "trong mơ" của bạn. Nếu bây giờ bạn được chọn ngay một nghề nghiệp, đó sẽ là nghề gì và vì sao? Hãy nhớ rằng lúc này bạn có rất nhiều cơ hội lựa chọn. Dù bạn đã chắc chắn mình muốn làm gì, đừng vì thế mà không tìm hiểu về những ngành nghề liên quan, thậm chí hoàn toàn khác biệt.

2. Thử thách mình tại trường học, nhưng đừng dồn vào bản thân. Hãy học tốt nhất trong khả năng bạn có thể, khai thác mọi tiềm năng của mình. Tuy nhiên, học quá sức có thể khiến bạn bị suy nhược hoặc chán học. Hãy chắc chắn rằng bạn luôn tìm thấy thú vị trong việc học hành.

3. Làm thêm, tham gia tình nguyện... Những công việc này rất tốt cho sự phát triển toàn diện cũng như công việc sau này của bạn, khiến bạn năng động hơn, sáng tạo hơn, mở rộng các mối quan hệ... Tuy nhiên, luôn nhớ rằng việc học ở trường mới là số một.

4. Nói chuyện càng nhiều càng tốt với người lớn về nghề nghiệp và trường đại học. Hãy chú ý lắng nghe những người lớn xung quanh bạn nói chuyện về nghề nghiệp của họ và những kinh nghiệm trong trường đại học. Thậm chí, nếu có thể, hãy nhờ họ chỉ bảo những điều cơ bản về ngành nghề mà bạn yêu thích.

5. Luôn ghi nhớ rằng mỗi người có con đường của riêng mình. Đừng quá lo lắng xem những bạn khác trong lớp, trong trường đang làm gì hay bạn chưa có quyết định rõ ràng ngay về nghề nghiệp.

6. Mọi thứ đều có thể thay đổi, và đừng tự khóa mình vào một nghề nghiệp hay trường đại học nào. Hãy luôn giữ một đầu óc rộng mở, tự mở cửa cho sự lựa chọn của mình.

7. Đừng để ai điều khiển giấc mơ và tham vọng của bạn. Chúng ta thường cảm thấy áp lực, thậm chí khổ sở khi phải đi theo con đường của một ai đó trong gia đình. Thứ tệ nhất mà bạn có thể làm là chọn nghề nghiệp cho mình chỉ để làm hài lòng ai đó.

8. Chẳng bao giờ quá sớm hay quá muộn để bạn lên kế hoạch. Dù bạn đang học lớp mấy, đây là lúc lên kế hoạch cho thời gian còn lại trong trường và sau khi tốt nghiệp.

9. Không ngừng học hỏi, đọc sách, mở rộng tầm hiểu biết của bạn. Có một câu nói cổ điển nhưng luôn đúng: Kiến thức là sức mạnh. Đừng bao giờ bỏ qua cơ hội hiểu biết thêm những điều mới mẻ.

(Theo tiến sĩ Randall S. Hansen)

Tôi đây là những lời khuyên của các chuyên gia hướng nghiệp, còn bạn, bạn nghĩ thế nào? Hãy chia sẻ ý kiến của bạn với mọi người. Những ý kiến hay, thú vị sẽ được chọn đăng, kèm theo một khoản nhuận bút nho nhỏ.

➤ Ý KIẾN CỦA BẠN

Tôi đến với ước mơ trở thành giáo viên dạy toán từ người thầy chủ nhiệm đáng kính và niềm đam mê với môn Toán. Tôi muốn chính mình sẽ truyền đạt lại những điều lý thú của môn Toán cho thế hệ mai sau như người thầy của tôi đã làm.



Với cuốn sách "Nghề sư phạm", tôi khám phá ra rằng mình còn khá nhiều căn cơ trong nghề giáo... Nhưng đó lại là những nhược điểm không thể không khắc phục và sửa chữa. Tôi đã từng dạy cho mấy đứa em trong dịp hè, giúp những người bạn xung quanh tôi học

tôi môn Toán. Mỗi lần như vậy để lại cho tôi một niềm hạnh phúc to lớn, hạnh phúc được đưa tri thức đến cho người khác. Tôi sẽ cố gắng thực hiện ước mơ của mình trong năm này là thi đỗ vào Trường đại học Sư phạm Hà Nội, mặc dù điểm vào trường khá cao...

Lamthanh3 - (Võ Ngọc Anh, phố Tôn Đức Thắng, Hà Nội)

...Tôi xem trên mục "Sắc hoa Đà Lạt" và cảm thấy rất thích thú, muốn tìm hiểu và làm việc tại những nơi trồng hoa như thế tại Đà Lạt... Tôi rất muốn làm việc chăm sóc hoa và cây cảnh như thế, nhất là ở các trang trại hoa hoặc nhà kính trồng hoa. Đó là công việc tôi yêu thích, công là cơ hội để khám phá, tìm hiểu những gì mình chưa biết...

Là Thế Như Ngọc - (Đường Xuân Đà, TP Huế)

...Từ khi vào cấp II, tôi đã định hướng cho mình sẽ đi trên con đường dành cho nhà báo, được đi săn tin, tìm tài những đầu mối lạ, nóng bỏng, thời sự để phục vụ cho đồng bào công chúng. Nhưng ngày càng gần với ngưỡng của cuộc đời, tôi càng thấy buồn lo và bất an, bởi con đường mà tôi chọn chẳng ai đồng tình cả. Gia đình đều phản đối tôi... Bà tôi bảo: con gái không được làm nghề báo, bởi nó nguy hiểm, vất vả, gian khổ, lại không có mấy thời gian chăm sóc gia đình... Tôi phải làm sao đây? Nghe lời bố mẹ hay làm theo ước mơ của mình? Ước mơ trở thành một nhà báo là niềm tin, là sức mạnh, là ngọn lửa thấp sáng tâm hồn tôi, tôi đành từ bỏ sao? Bà mẹ tôi đã đặt hết lên tôi những kỳ vọng, mong đợi, chẳng nhẽ bây giờ tôi nở nụ cười hay sao? Tủ sách Hướng nghiệp ơi! Hãy giúp tôi với...

Huỳnh Thị Thu Vi - (Tổ 5 - Thị trấn Kien Giang - Mảng Yàng - Gia Lai)

...Khi những đứa trẻ bắt đầu ước mơ mình là ca sĩ, kỹ sư, bác sĩ, cô giáo v.v... thì cũng chính là lúc chúng cô suy nghĩ nghiêm túc về nghề nghiệp rồi đó. Suy nghĩ một cách nghiêm túc về nghề nghiệp không chỉ hạn về độ tuổi mà phụ thuộc vào nhận thức của con người. Độ tuổi giúp trẻ con nhận thức được những gì chúng muốn làm trong

tương lai, sớm nhất là khi chúng bắt đầu đi học, nghe những lời giảng của thầy cô giáo, có thể là ở tuổi...

Yugi Hashi - (Xã Phan Huy Ich, P15, Q. Tân Bình, TP HCM)

...THÀNH CÔNG = KHẢ NĂNG + MỘT CHÚT MAY MẮN

KHẢ NĂNG: chính là quá trình học tập và rèn luyện của bạn.

MAY MẮN: là tình thần lạc quan, luôn tin vào bản thân mình.

Tuổi ấu ơ học của tôi không xuất sắc, không có gì chắc chắn tôi có thể vượt qua cánh cửa đại học. Nhưng tôi luôn lạc quan, tin vào bản thân. Và tôi đã thành công. Còn bạn thấy mình học tập rất chăm chỉ, nhưng nhiều lúc bạn không biết mình có thi đỗ không nữa. Chính tâm lý ấy sẽ làm mất đi sự may mắn của bạn đấy. Hãy gạt bỏ tất cả những ý nghĩ đó và luôn tin vào chính mình. Chỉ cần bạn tin vào khả năng của mình và luôn luôn tin rằng bạn sẽ thi đỗ, "luôn luôn" bạn ợ!

Nguyễn Minh Tân - (Lớp KC2, Khoa CNTT, Đại học Thái Nguyên)

...Tình cờ tôi thấy tập sách: Nghề Kiểm toán ở một hiệu sách tại Đà Nẵng. Sau khi đọc xong tôi thấy rất có ích cho các phụ huynh để tư vấn cho con em cũng như tất cả học sinh trong việc tìm hiểu nghề nghiệp trước khi thi đại học. Hiện nay các trường đại học đào tạo rất nhiều ngành nghề nhưng phần lớn phụ huynh và học sinh không hiểu sâu được tính chất, công việc cụ thể của từng ngành nghề. Thực tế có nhiều học sinh "chọn đại" một nghề nào đó để thi đại học. Tôi thành thật hoan nghênh tủ sách hướng nghiệp của quý vị, đồng thời xin có vài đề nghị rất chân thành: Bằng cách nào đó quý vị làm cho các trường phổ thông thấy được giá trị "hướng nghiệp" của bộ sách để nó có thể đến tận tay mỗi em học sinh; Xin quý vị tiếp tục khẩn trương xuất bản những tập sách về các ngành nghề của một số trường đại học như ngoại thương, thương mại, luật, kinh tế, kiến trúc v.v...

Lê Hồng Lân - (Trường THCS Lý Thường Kiệt, Thành Bình, Quảng Nam)