



## Cùng nhau luyện tập PHƯƠNG PHÁP LUẬN SÁNG TẠO

Bạn Quốc Bình thân,

Trong số báo 4/2005 (28) bạn có đưa ra vấn đề sau

*...Hom qua tren TV co dua tin tai nuoc ta co 1 nong trai nuoi ga co hang nghìn con ga bi chet gay thiet hai vai chuc trieu moi ngay cho chu trang trai. xet nghiem cho thay khong co H5N1 trong ga chet nen chu trang trai khong duoc boi thuong. khong con du von duy tri san xuat, mua thuc an va thue nhan cong, chu trang trai tu minh luoc cac con ga chet cho ga song an de mong keo dai cho qua dich cum. thiet nghi, neu vi cac li do khach quan hay chu quan ma xet nghiem bi sai thi giai phap nay con gay hai nhieu hon cho nguoi va trang trai. con neu xet nghiem la dung thi co nguy co xuat hien 1 chung virus moi co tac hai con lon hon. Dat minh vao vi tri nguoi chu nay, thi day qua that la mot bai toan nan giai cho em va nhieu nguoi khac. em xin mao muoi neu van de nay len mong cac thay co cung nhu cac ban hoc mon PPLST giup nen kinh te nuoc nha tim ra giai phap toi uu truooc dich cum.*



Cứu ông chủ  
tôi với

Qua vấn đề bạn nêu, có một số thông tin cần được hiểu rõ hoặc cung cấp thêm trước khi bắt tay vào giải:

- “Hàng nghìn con gà chết” trong thời gian bao lâu (một tuần, một tháng hay một năm)?
- “Hàng nghìn con gà chết” xảy ra ở thời điểm nào của thời điểm dịch bệnh được công bố?
- “Thiệt hại vài chục triệu mỗi ngày” do gà chết hay vì lý do nào khác?
- Số gà còn sống sau khi “hàng nghìn con gà chết” là bao nhiêu? Khỏe mạnh hay có triệu chứng bệnh?
- Nguyên nhân gà chết được kết luận như thế nào?
- Viirus được phát hiện có truyền hoặc gây bệnh cho người không?
- Việc chủ trại luộc gà chết cho gà sống ăn thì quá trình luộc diễn ra như thế nào: thời gian, nhiệt độ khi luộc gà?
- Với virus được xác định, khi nấu chín thịt gà với thời gian và nhiệt độ quy định thì virus đó còn có nguy hiểm đối với con người không?

- Nông trại có thực hiện tốt các yêu cầu về vệ sinh chuồng trại, phòng chống dịch bệnh, kiểm dịch... theo các quy định của cơ quan thú y không?
- Người chủ nông trại biết những cơ quan nào có trách nhiệm xét nghiệm virus H5N1?
- Người chủ nông trại có mối quan hệ thế nào với các doanh nghiệp khác: chế biến thực phẩm, chăn nuôi, ngân hàng, bảo hiểm, chính quyền, siêu thị...
- Khi đặt mình vào vị trí người chủ nông trại, bạn muốn cái gì:
  - o Phát hiện đúng nguyên nhân làm gà chết
  - o Được hỗ trợ tài chính khi số lượng lớn gà bị chết
  - o Vượt qua khó khăn về tài chính trước việc hàng ngàn con gà bị chết mà không cần hỗ trợ của chính phủ
  - o Tìm ra giải pháp ngăn ngừa gà nhiễm bệnh
  - o Tìm cách khắc phục hậu quả kinh tế sau khi gà bị chết

Chỉ sau khi trả lời rõ ràng, đầy đủ những câu hỏi trên, chúng ta mới có cơ hội chọn được bài toán cần giải và khi chọn được bài toán cụ thể đúng mà không giải được thì lúc đó mới cần tới sự giúp đỡ của người khác. Có một điều chắc chắn là: người chủ nông trại này đã cạn khả năng giải quyết vấn đề, do vậy, theo quy luật chuyển sang hệ trên, người chủ nông trại này cần tìm kiếm thông tin, nguồn lực... từ hệ trên.

Vài lời trao đổi cùng bạn.

Chúc bạn vận dụng thành công Phương pháp luận sáng tạo trong cuộc sống.

Ban biên tập BTSK



## *Hệ Thống Máy Tính Dưới Cách Nhìn Của Quy Luật Về Tính Tương Hợp*

Chu Thái Minh Khôi, khóa 265

Nếu bạn đang sở hữu một máy tính cá nhân, có lẽ không ít lần bạn băn khoăn với câu hỏi “Không biết máy mình có thể cài WinXP không?”.

Ngày mới sở hữu một máy tính cá nhân, tôi chẳng biết gì ngoài chuyện “nhấn nút Power, vào Word, tập gõ văn bản” nên thấy mấy anh bạn kháo nhau “Ê, trò Empire hay quá hen!” mà nghe “hơi nhột”. Qua tìm hiểu, tôi biết trò Empire ấy là “Age of Empire” của công ty Microsoft. Tôi liền ra một cửa hàng tin học mua một cái đĩa đem về cài. Nhưng khổ nỗi, tôi không biết máy mình có cài Age of Empire được không. Hỏi chị bán đĩa, chị hỏi ngược lại tôi “cấu hình máy tính của em thế nào?”. Lúc đó, tôi chẳng biết cấu

hình máy tính là gì cả nên về nhà mang bản hợp đồng mua máy tính lên cho chị ấy xem. Xem xong, chị bảo “OK, máy tính em cài trò này được đó”. Tôi liền hỏi “Thế cấu hình máy tính là gì hả chị? Nó có liên quan gì đến trò chơi em định cài?”. Chị cười rồi đáp “Cấu hình là tập hợp thông số của các bộ phận trong máy tính”. Tôi định hỏi thêm nhưng chị ấy không đáp vì có khách vào. Sau lần đó, tôi đến mua đĩa chỉ hỏi “Trò này có cài được không chị?”. Sau một hồi lựa chọn chán chê, chị ấy đáp “Được” là tôi đem về mà không hỏi thêm gì nữa. Sau này, qua thêm vài lần tìm hiểu cộng với kiến thức học trong ngành công nghệ thông tin, tôi đã biết được câu trả lời, đó là “Phần mềm cài trong máy phải tương thích với hệ điều hành, các phần mềm đã cài trước đó và phần cứng của máy”.

“Tương thích” theo ngôn ngữ của môn học Phương pháp luận sáng tạo chính là đòi hỏi của tính tương hợp. Để trả lời câu hỏi về tính tương hợp, từ bài giảng của các thầy tôi biết mình phải xác định được tính hệ thống của đối tượng, sau đó xác định các yếu tố tạo nên hệ thống để từ đó xác định các tiêu chuẩn kỹ thuật bảo đảm cho hệ hoạt động đúng chức năng (khi đó sẽ thỏa tính tương hợp). Với máy tính, chức năng xử lý thông tin chính là tính hệ thống của máy tính.

Để thực hiện tính hệ thống này, máy tính phải có các yếu tố sau: bàn phím (keyboard), chuột (mouse), nguồn cung cấp năng lượng (power supply), ổ cứng (HDD - hard disk drive), phần mềm sử dụng (application software), thiết bị vi xử lý (CPU), màn hình (monitor) ...

Mối liên kết giữa các yếu tố đó là:

- Bo mạch (mainboard).
- Cổng nối (xem hình 1). Cụ thể như sau:
  - o Cổng PS/2: Keyboard liên kết với mainboard qua cổng PS/2, mouse liên kết với mainboard qua cổng PS/2.
  - o Cổng Parallel: Máy in liên kết với mainboard qua cổng Parallel.
  - o Cổng IDE: HDD liên kết với mainboard qua cổng IDE (Integrated Drive Electronics) (hình 2).
  - o Khe cắm: RAM liên kết với mainboard bằng các khe cắm RAM (hình 3).
- Hệ thống cáp nối, mạch điện.
- Vỏ, khung máy...

Hoạt động của máy tính có thể mô tả ngắn gọn như sau:

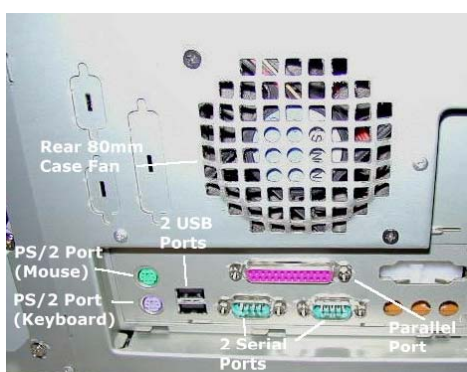
Trước hết, hệ điều hành nhận yêu cầu khởi động phần mềm ứng dụng từ thiết bị nhập. Hệ điều hành sao chép tất cả những thông tin liên quan đến phần mềm ứng dụng vào RAM. Nếu yêu cầu phần mềm ứng dụng thực hiện một yêu cầu nào đó, người dùng gửi yêu cầu của mình đến phần mềm ứng dụng thông qua thiết bị nhập và hệ điều hành. Sau khi nhận yêu cầu của người dùng, hệ điều hành lập tức chuyển yêu cầu đó đến bộ nhớ tạm (RAM).

Khi làm nhiệm vụ xử lý, thiết bị xử lý sẽ lấy thông tin về yêu cầu của người dùng kèm theo hướng dẫn xử lý của phần mềm ứng dụng. Sau khi xử lý, thiết bị xử lý sẽ trả kết quả về

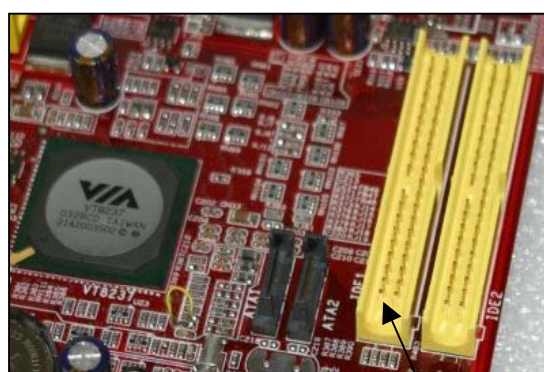
cho phần mềm ứng dụng, phần mềm ứng dụng trả về cho hệ điều hành kết quả kèm theo hướng dẫn xuất kết quả. Hệ điều hành dựa theo hướng dẫn, trả kết quả về thiết bị xuất tương ứng cho người dùng, máy in, màn hình...

Theo quy luật về tính tương hợp: **Điều kiện cần để cho một hệ thống có sức sống, về mặt nguyên tắc, phải có sự tương hợp của các phần của hệ, ví dụ, theo các thông số sau: dạng năng lượng và cách truyền tải, vật liệu, trạng thái vật lí của vật chất, thời gian, không gian, cách tương tác...** Mức độ tương hợp càng cao thì khả năng làm việc của hệ càng lớn. Sự hoàn thiện bất kì hệ nào, ở mức độ này hay mức độ khác, đều liên quan đến việc nâng cao tính tương hợp giữa các phần của hệ và sau đó, với môi trường bên ngoài.

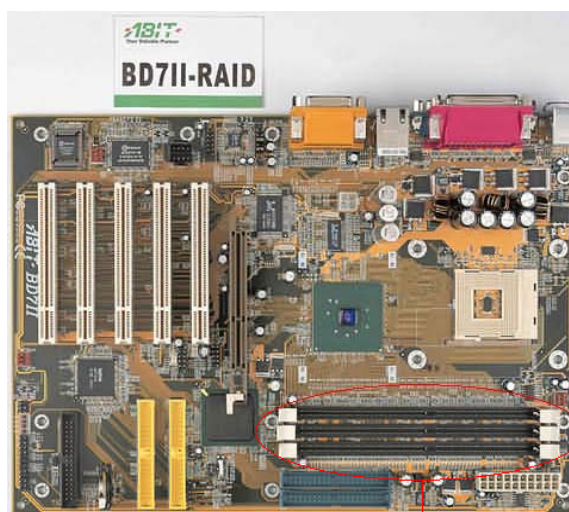
Hình 1



Hình 2



Cổng



Khe cắm RAM

Hình 3

Từ quy luật về tính tương hợp, áp dụng vào hệ “máy vi tính”, ta thấy tính tương hợp giữa các yếu tố trong hệ thống máy tính cụ thể được thể hiện như sau:

Giả sử bạn muốn cài đặt một phần mềm, chẳng hạn phần mềm soạn thảo văn bản Microsoft Word 2003. Máy tính của bạn phải có cấu hình tối thiểu là<sup>1</sup>:

- CPU Intel Pentium phải có xung nhịp từ 233MHz trở lên;

<sup>1</sup> <http://www.microsoft.com/office/word/prodinfo/sysreq.mspx>

- RAM phải từ 128 MB trở lên;
- HDD phải trống từ 150MB trở lên;
- Hệ điều hành Microsoft Windows 2000 SP3.

Có thể bạn sẽ thắc mắc, cần chi phải tuân theo những tiêu chuẩn này nếu như bạn có thể trang bị một máy tính cấu hình mạnh? Hoàn toàn đúng, bạn không cần phải quan tâm nếu bạn có đủ nguồn lực để đầu tư vào một máy tính cấu hình mạnh. Tuy nhiên, hệ thay đổi ít nhất (bạn chỉ muốn đầu tư ít nhất vào chiếc máy tính để thực hiện một số công việc cụ thể cần thiết nào đó hoặc bạn không đủ nguồn lực để đầu tư vào một máy tính cấu hình mạnh), bạn phải tuân theo những tiêu chuẩn kỹ thuật trên để có được cấu hình tối thiểu. Vì cấu hình tối thiểu thì chi phí cũng tối thiểu. Đây chỉ mới là một lí do trong nhiều lí do khác nữa.

Ngoài ra còn một lí do nữa: “phải tuân theo những tiêu chuẩn kỹ thuật trên mới đáp ứng đòi hỏi của tính tương hợp”, cụ thể như sau:

- Bất kỳ phần mềm nào, khi thực hiện chức năng của mình, cũng phải tính toán rất nhiều phép tính trong một giây. Xung nhịp của CPU cho biết tốc độ tính toán (số phép tính mà CPU có thể tính được trong vòng 1 giây) và tốc độ này có thỏa mãn yêu cầu mà phần mềm đòi hỏi hay không. “*CPU Intel Pentium phải có xung nhịp từ 233MHz trở lên*” đủ để đáp ứng yêu cầu đó của phần mềm Microsoft Word 2003.
- Khi làm việc, bất kỳ một phần mềm nào cũng chuyển những thông tin liên quan qua RAM rồi mới xử lí. Điều này cũng dễ hiểu vì tốc độ đọc thông tin trên RAM từ các thiết bị khác nhanh hơn rất nhiều so với đọc trực tiếp trên HDD. “*RAM phải từ 128 MB trở lên*” là yêu cầu tối thiểu để phần mềm Microsoft Word chuyển những thông tin cần thiết lên RAM nhằm tăng tốc độ đọc thông tin. Có thể xem RAM như là một trạm trung chuyển/nhà kho tạm. Nếu RAM có dung lượng ít thì chứa được ít hàng hóa (thông tin), điều này dẫn tới tốn nhiều thời gian hơn để vận chuyển một lượng hàng (thông tin) nhất định từ đĩa cứng đến RAM (nhà kho), đến bộ xử lý CPU và ngược lại. Nếu máy tính của bạn sử dụng RAM có dung lượng lớn nhưng CPU có tốc độ xử lý thấp: điều này tương tự như bạn có một nhà kho thật rộng đủ để nhận một lượng hàng lớn nhưng lại có quá ít người nhận hàng, do vậy, năng suất làm việc vẫn thấp. Ngược lại, nếu bạn sử dụng CPU có tốc độ xử lý rất nhanh nhưng dùng RAM có dung lượng ít thì cũng tương tự như bạn đang có một nhà kho chật hẹp nhưng rất đông nhân viên nhận hàng, do đó gây lãng phí vì các nhân viên của bạn không có đủ việc để làm nên họ chỉ “*ngồi chơi xơi nước*”.
- Bất kỳ phần mềm nào được cài đặt trên HDD cũng cần một chỗ chứa và dung lượng còn trống của HDD sẽ quyết định còn chỗ chứa cho một phần mềm nào đó nữa không? “*HDD phải trống từ 150MB trở lên*” là dung lượng cần để lưu thư mục chứa phần mềm Microsoft Word 2003 trên HDD.

Qua phần trình bày trên, có thể rút ra một số câu hỏi giúp bạn khi bạn định dùng máy tính vào việc gì đó:

- Định dùng máy tính vào việc gì?

- Cần phần mềm gì cho việc đó ?
- Hệ điều hành nào cần được cài đặt?
- Thiết bị xử lý phải thỏa những yêu cầu kỹ thuật nào?
- RAM phải có dung lượng thế nào?
- Thiết bị nhập phải thế nào?
- Thiết bị xuất phải thế nào?
- Mainboard nào hỗ trợ tất cả các thiết bị trên?

Một câu hỏi nảy sinh: **“Máy tính muốn hoạt động đúng chức năng thì các bộ phận cấu thành nên máy tính phải có sự tương hợp. Vậy một gia đình, một công ty, một xã hội có chịu sự chi phối của quy luật này không?”** Xin hẹn gặp các bạn ở số báo sau.



## Bài toán kỳ này

Máy phun nước trong nông nghiệp là một máy kéo được trang bị máy bơm và cánh phun có giá đỡ (wing-type cantilever), trên đó gắn ống dẫn nước. Máy phun kiểu này rất cồng kềnh và phải dùng nhiều kim loại làm giá đỡ. Tính toán cho thấy, trọng lượng cánh phun tỉ lệ với chiều dài của nó theo lũy thừa 3, nghĩa là chiều dài cánh tăng một nửa thì trọng lượng của nó tăng 3,5 lần. Do đó, kích thước sải cánh phun tối đa là 100 m.



Hình 1



Hình 2

Có nhiều nỗ lực nhằm giải quyết bài toán như: làm bộ giá đỡ có bánh xe (bằng sáng chế của Pháp số #1068940), cánh phun được nâng bởi khinh khí cầu có điều khiển, bình phun nâng lên bởi máy bay trực thăng mà hoạt động của cánh quạt là do áp suất bơm nước từ mặt đất... tuy nhiên, các ý tưởng này không loại trừ được trọng lượng cánh phun hoặc làm thiết bị phun phức tạp thêm.

Một ý tưởng khác (bằng sáng chế số #144335 của Nga, Liên xô cũ): cánh phun được bơm đầy không khí. Với ý tưởng này, trọng lượng của cánh phun giảm và có thể xếp lại khi không hoạt động nhưng lại xuất hiện nhược điểm: khi bơm đầy không khí, kích thước cánh phun tăng kéo theo diện tích bề mặt tăng và điều này gây ra vấn đề ngay cả khi gió yếu.

Khuynh hướng phát triển của hệ thống tưới là tăng chiều dài và giảm trọng lượng của cánh phun. Làm thế nào có thể phun trong một diện tích rộng (sải cánh có thể lên tới 300 m) mà không làm tăng trọng lượng cánh phun?

(theo Genrikh Altshuller. *The Innovation Algorithm*, p.87)