



## Cùng nhau luyện tập PHƯƠNG PHÁP LUẬN SÁNG TẠO

Bài toán của bạn [dttramanh@gmail.com](mailto:dttramanh@gmail.com) trình bày trên báo tường TSK số 01/2007 được tóm tắt như sau:

*Thành phần của sản phẩm ghi trên bao bì bị in thiếu, không đầy đủ (ví dụ: thành phần chất ổn định gồm E403, E407, E408, E452 thì trên nhãn bao bì ghi là E403, E407, E452). Những sản phẩm sử dụng bao bì này hiện đang hút hàng nên công ty muốn nhanh chóng có sản phẩm đưa ra thị trường. Nhưng nhà máy (đơn vị là đối tác làm ăn, được quyền đồng ý hoặc không đồng ý sản xuất) thông báo sẽ không tiếp tục sản xuất nếu công ty không sửa bao bì đã in sai. Nếu sửa bao bì theo yêu cầu nhà máy, cần hơn 3 tháng mới có thể sản xuất được vì phải chỉnh sửa và vận chuyển từ nước ngoài về.*

*Nói thêm một chút về quá trình sản xuất: Sau khi tiệt trùng sản phẩm, một máy đóng gói sản phẩm tự động cắt những cuộn giấy này, dán keo và rót sản phẩm vào theo một quy trình kín. Nếu dán mảnh giấy có in phần in đã sửa lại trước khi rót thì gặp khó khăn do cuộn bao bì quá nặng (bao bì được cuộn lại thành cuộn lớn), khi mở ra thì khó cuộn theo đúng kích cỡ cho vào máy rót. Mặt khác, nhà máy đòi hỏi chi phí cho giải pháp này khá cao.*

*Tôi cũng nghĩ đến 1 giải pháp là gửi đơn xin Cục vệ sinh an toàn thực phẩm cho phép sử dụng hết lô hàng bao bì hiện tại. Tôi phải làm gì bây giờ?*

[dttramanh@gmail.com](mailto:dttramanh@gmail.com)

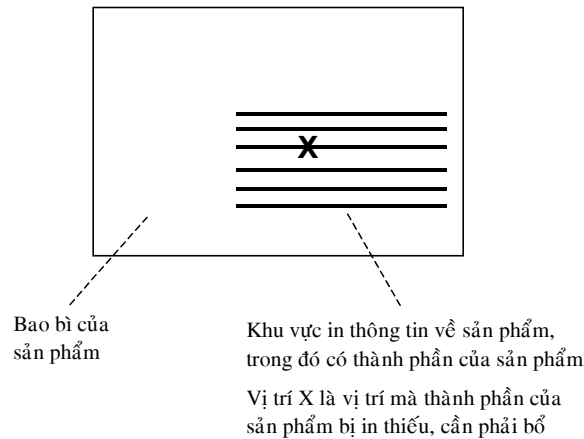
Chúng ta hãy sử dụng “Chương trình rút gọn giải quyết vấn đề và ra quyết định” để giải bài toán này.

### 1. Hiểu:

- Bao bì bán thành phẩm ở dạng cuộn lớn, sử dụng trong dây chuyền tự động, khép kín.
- Thông tin về thành phần của sản phẩm được in trực tiếp trên bao bì. Các cuộn bao bì được sản xuất từ nước ngoài.
- Sản phẩm đang hút hàng, cần đưa ra thị trường càng sớm càng tốt.
- Việc in lại bao bì sẽ không kịp đưa hàng ra thị trường đúng lúc.

– Việc mở các cuộn bao bì ra để dán chồng nhãn in đúng lên phần in sai trên bao bì cũng không khả thi vì các cuộn bao bì lớn, nặng, khó cuộn lại để đưa vào dây chuyền tự động.

Hình 1 minh họa một gói sản phẩm, trên đó có các thông tin về thành phần của sản phẩm được in thành từng dòng chữ (chuỗi các từ). Tại vị trí X, những thông tin bị thiếu cần phải được bổ sung.

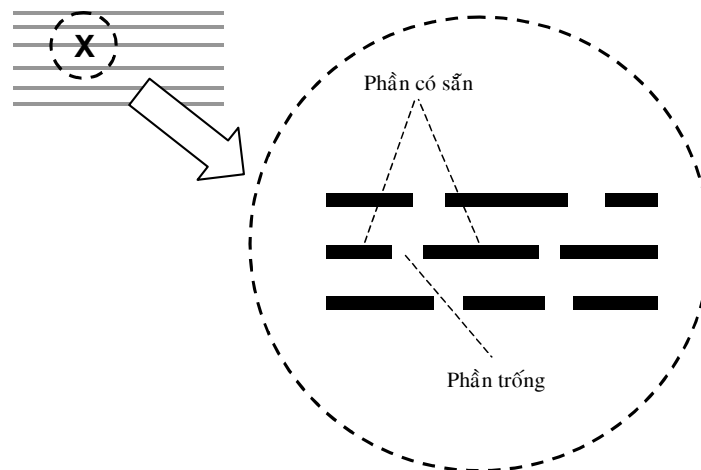


**Hình 1: hình minh họa cho một gói sản phẩm**

## 2. Mục đích cần đạt:

Thông tin về sản phẩm phải có đầy đủ trên bao bì để không làm nảy sinh bài toán.

## 3. Xác định các yếu tố và tính chất cần có để thỏa mãn mục đích cần đạt:



**Hình 2: Các yếu tố tại vị trí X**

Hình 2 cho thấy tại vị trí X có các yếu tố sau:

- Những từ đã in trước đó gọi là “Phần có sẵn”. Tính chất cần có của “Phần có sẵn”:  
*“Phần có sẵn” tại vị trí X phải đảm bảo cả phần thông tin còn thiếu.*
- Những khoảng trống giữa “Phần có sẵn” gọi là “Phần trống”. Tính chất cần có của “Phần trống”:  
*“Phần trống” phải có thêm thông tin bổ sung để bao bì có đủ thông tin.*

#### 4. Mâu thuẫn vật lý (ML):

– “Phần có sẵn” phải giữ nguyên để không thay đổi bao bì và phải có thêm thông tin còn thiếu để thỏa mãn mục đích cần đạt.

– “Phần trống” phải là khoảng trống để không phải thay đổi bao bì và phải có thêm thông tin còn thiếu để thỏa mãn mục đích cần đạt.

#### 5. Phát ý tưởng giải quyết ML:

Các phép biến đổi mẫu (BĐM) gợi ý các ý tưởng như sau:

1) BĐM 1.2 gợi ý sử dụng 2. *Nguyên tắc tách khỏi* và 5. *Nguyên tắc kết hợp* để khắc phục ML. Các ký tự của “những từ đã in” được sử dụng để tạo thành các ký tự của “những từ còn thiếu”. Việc “tách khỏi” và kết hợp này được thực hiện bằng cách sử dụng các nguyên tắc 3. *Nguyên tắc phẩm chất cục bộ*, 32. *Nguyên tắc thay đổi màu sắc*... có nghĩa là: lựa chọn, thay đổi, in đậm, đổi màu... các ký tự có sẵn để khi ghép lại chúng sẽ tạo thành thông tin bổ sung.

Cũng có thể sử dụng một đối tượng trung gian (trên đó in phần thông tin còn thiếu) chồng lên “phần có sẵn”. Hoặc, đối tượng trung gian được thiết kế cách điệu để tạo thẩm mỹ và tạo sự tò mò cho người tiêu dùng.

2) BĐM 1.4 gợi ý sử dụng 7. *Nguyên tắc chứa trong* để đưa thêm vào phần thông tin còn thiếu. Do đó, tại vị trí X, phần thông tin còn thiếu sẽ xuất hiện ở dạng: có thể nằm song song với những từ đã in và ở phía trên/dưới của “phần có sẵn”; hoặc phần thông tin còn thiếu được xoay nghiêng một góc... hoặc đưa phần thông tin còn thiếu (có hình thức thích hợp) vào chung với nguyên liệu trước khi đóng gói, để sau khi đóng gói, thành phẩm sẽ có đầy đủ thông tin. Hoặc, lồng ghép sản phẩm đã đóng gói với một bao bì thứ hai trong suốt, trên đó có in thông tin đầy đủ của sản phẩm.

3) BĐM 3 và 4 gợi ý kết hợp “phần có sẵn” với phần thiếu bằng cách in thêm tờ giấy thiệu thông tin chi tiết rồi phát cùng với sản phẩm sau khi đóng gói.

4) BĐM 5 gợi ý chuyển “những từ còn thiếu” sang mức vi mô:

– In “những từ còn thiếu” ở kích thước rất nhỏ, cần dùng kính lúp để đọc.

– In “những từ còn thiếu” ở dạng các tem hologram, màng đổi màu...

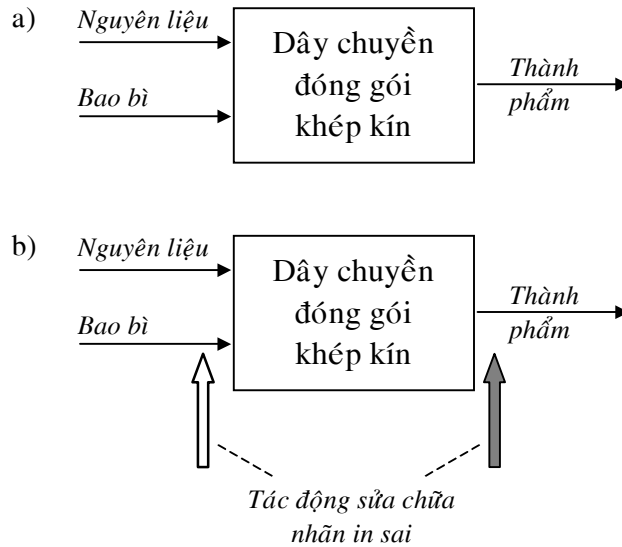
Đi cùng với những giải pháp này, cần gây ứng suất sơ bộ, tạo sự tò mò cho người tiêu dùng, kích thích người tiêu dùng đọc những dòng chữ li ti này.

5) BĐM 6 gợi ý đưa ra sản phẩm mới mà sản phẩm bị thiếu thông tin chỉ là một phần của sản phẩm mới. Khi đó, thông tin về sản phẩm mới trên nhãn mới sẽ bao lấy thông tin của sản phẩm cũ.

#### 6. Nhận xét:

Các giải pháp gợi ý nêu trên nhằm giải quyết bài toán mini: “*Các thông tin còn thiếu phải xuất hiện tại vị trí X trên bao bì*”. Tính khả thi của các giải pháp còn phụ thuộc vào dây chuyền sản xuất hiện tại của loại sản phẩm này.

Chúng ta cùng hình dung một dây chuyền sản xuất của sản phẩm như sau (Hình 2a):



**Hình 2: Dây chuyền sản xuất của sản phẩm bị lỗi trên bao bì**

Để bao bì của sản phẩm được in đúng, tác động “sửa chữa nhãn in sai” cần được thực hiện trước hoặc sau giai đoạn “đóng gói”. Tuy nhiên, theo điều kiện của bài toán, việc sửa chữa nhãn in sai trước khi đưa bao bì vào giai đoạn đóng gói là không khả thi. Do đó, việc sửa chữa này chỉ có thể thực hiện sau khi đóng gói sản phẩm (Hình 2b).

Một vấn đề nảy sinh là sau khi ra khỏi dây chuyền đóng gói, sản phẩm sẽ ở dạng nào: từng gói riêng lẻ, các gói nằm trong thùng/hộp/lon... ? Nếu sau khi ra khỏi dây chuyền đóng gói, sản phẩm đã trở thành “thành phẩm” hoàn chỉnh thì tác động “sửa chữa nhãn in sai” cũng không thể thực hiện được ở giai đoạn này. Khi đó, bài toán ở mức hệ trên cần được xem xét. Ví dụ: sản phẩm đang xem xét là một bộ phận của nhóm sản phẩm nào? Thuộc phân khúc thị trường nào?... Các thông tin còn thiếu của sản phẩm đang xem xét có thể được đưa vào thông tin của nhóm sản phẩm ở mức hệ trên được không? ...

Việc chi tiết hóa các ý tưởng giải quyết ML chỉ có thể thực hiện được khi người giải bài toán tiếp cận trực quan với các dây chuyền, điều kiện sản xuất thực tế.

Với những ý tưởng gợi ý như trên, hy vọng rằng bạn [dttramanh@gmail.com](mailto:dttramanh@gmail.com) có thể tìm ra ý tưởng hợp lý cho tình huống cụ thể của mình. Chúc bạn thành công.

Sơn Triết

**Dưới đây là lời giải bài toán của bạn kimle2000@yahoo.com gửi đến báo tường TSK**

Trong bài toán mà bạn dttramanh@gmail.com gửi tới, tôi thấy xuất hiện những bài toán có thể có

1. Làm thế nào để cơ quan chức năng “thông cảm” trước việc bao bì bị in thiếu, không đầy đủ?
2. Làm thế nào thuyết phục nhà máy bỏ qua sự in thiếu này để hàng kịp đưa ra thị trường?

3. Làm thế nào không cần in lại bao bì mà vẫn không bị vi phạm tiêu chuẩn đã đăng ký với cơ quan chức năng?

Với bài toán đầu, nếu giải được thì mọi việc sẽ trở nên đơn giản. Nói cách khác, không cần giải hai bài toán còn lại. Tuy nhiên, việc cơ quan chức năng “thông cảm” đồng nghĩa với việc làm “không chính danh”, là tiếp tay cho những tệ nạn xã hội phát triển và lời giải như vậy sẽ tiềm ẩn những nguy cơ trong tương lai. Vì vậy, chúng ta phải giải bài toán thứ ba.

Theo những thông tin đã cho trong bài toán: bao bì bán thành phẩm ở dạng cuộn và được in ở nước ngoài, có số lượng nhất định. Việc đóng gói được thực hiện trên dây chuyền. Không thể dán thêm mảnh vật liệu in bổ sung phần in thiếu trước khi rót nguyên liệu vào do chi phí thực hiện cao.

Như vậy, ở bài toán này, chúng ta gặp mâu thuẫn vật lý: **Phải in lại bao bì để bảo đảm không vi phạm những quy định với cơ quan chức năng và nhà máy yên tâm sản xuất mặt hàng này cho công ty, và phải không cần in lại bao bì để kịp đưa hàng ra thị trường và ngăn chặn đối thủ đưa sản phẩm tương ứng vào phân khúc thị trường này.**

Theo biến đổi mẫu 2.5. *Thực hiện các hoạt động phụ trợ hoặc một phần hoạt động chính trước hay sau hoạt động chính và biến đổi mẫu 3. Phép chuyển hệ thống một thì kết hợp hệ (bao bì in thiếu) với phản hệ (một mảnh bao bì mà ở đó có thông tin bị in thiếu*



Mảnh nguyên liệu in phần thông tin thiếu

Bao bì sau khi kết hợp mảnh nguyên liệu có in phần thông tin thiếu

thước nhỏ, trong suốt (nguyên tắc thay đổi màu sắc) và được dán tùy ý trên bao bì. Mảnh nguyên liệu này cần có một mặt keo trắng sẵn (nguyên tắc thực hiện sơ bộ) và trên đó in dòng chữ “ có bổ sung XX” (XX là thành phần thiếu so với tiêu chuẩn đã đăng ký với cơ quan chức năng).

trên bao bì - mảnh bao bì này không phải là bao bì ) và việc kết hợp này được thực hiện sau khi đóng gói (hoạt động chính là đóng gói).

Với ý tưởng này, công ty có thể cử người đến dán bằng tay lên các sản phẩm (do số lượng sản phẩm không lớn) các mảnh nguyên liệu có in bổ sung phần mà bao bì đã in thiếu, trước khi xuất xưởng. Điều này thỏa yêu cầu của nhà máy mà không cần in lại bao bì.

Để thuận tiện trong việc thực hiện và không ảnh hưởng tính thẩm mỹ của bao bì, mảnh nguyên liệu cần có kích

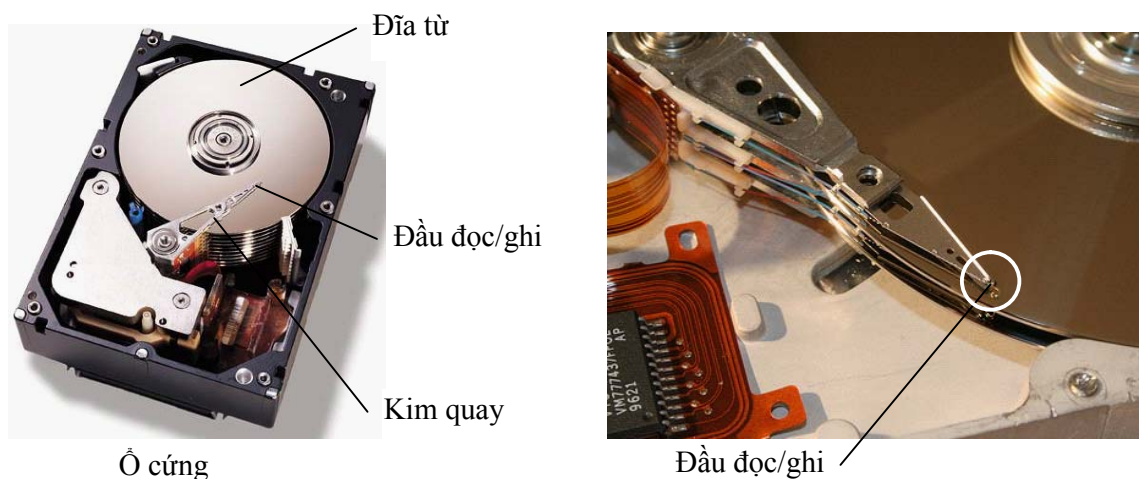
## Bài toán kỳ này

Bạn trannguyenphong83bk2001@yahoo.com, trên cơ sở tham khảo bài “TRIZ SOLVES A HARD DRIVE RELIABILITY PROBLEM” đăng tại website: <http://www.triz-journal.com/archives/1998/11/a/index.htm> có gửi tới mục “Cùng nhau luyện tập” bài toán sau:

Ổ cứng có một kim quay có thể chuyển dịch tương đối với đĩa từ, được xoay bởi một mô-tơ điện. Tại đầu của kim quay có một đầu đọc/ghi có thể thu nhận từ tính của đĩa từ. Đầu đọc/ghi được tách ra khỏi bề mặt của đĩa từ bởi dòng khí lưu (airflow) phát sinh khi đĩa từ quay. Khe hở giữa đầu đọc/ghi và đĩa từ rất nhỏ. Bất cứ sự tiếp xúc nào giữa đầu đọc/ghi và đĩa từ đều có thể gây mất mát dữ liệu.

Trên đĩa từ có một vùng đáp (landing zone), nơi mà đầu đọc/ghi sẽ định vị khi đĩa từ ngừng quay. Tại vùng đáp đó của đĩa từ, không có lưu trữ dữ liệu. Khi máy tính khởi động, đĩa từ bắt đầu quay, tạo ra một dòng khí lưu có tác dụng nâng kim quay lên để tạo khe hở cần thiết. Sau đó, kim quay sẽ di chuyển ra khỏi vùng đáp để đọc và ghi dữ liệu. Khi tắt máy tính, kim quay trở lại vị trí vùng đáp. Sự quay chậm dần của đĩa từ sẽ làm giảm lượng khí lưu đang nâng kim quay, nhờ vậy, kim quay sẽ tựa lên vùng đáp.

Tác dụng ngoại lực vào ổ cứng (chẳng hạn như làm rơi hay gõ mạnh vào máy tính) có thể làm dịch chuyển đầu đọc/ghi ra khỏi vùng đáp và phá hủy dữ liệu trên đĩa từ. Một cơ cấu khóa được dùng để ngăn cản kim quay không cho nó di chuyển khi máy tính không hoạt động. Một nam châm vĩnh cửu sẽ giữ chặt kim quay khi đầu đọc/ghi nằm trên vùng đáp. Khi máy tính khởi động, kim quay phải vượt qua lực khóa này để di chuyển.



Để ổ cứng chống lại lực tác động mạnh hơn. Có thể thay thế khóa nam châm hiện tại bằng một nam châm có lực hút mạnh hơn. Nhưng khi đó kim quay sẽ không thể thắng được lực hút đó để di chuyển. Do đó, việc cố gắng để cải thiện độ tin cậy của ổ cứng có thể làm giảm khả năng hoạt động của nó.

Làm thế nào cải thiện độ tin cậy của ổ cứng mà không làm giảm khả năng hoạt động của nó, trong khi vẫn đảm bảo chi phí của sản phẩm ở mức thấp nhất?.