

## Bài tập đồng bộ hóa

### 1. Bài toán thuốc lá-người hút

Có 1 agent, sẽ phát sinh ra 2 trong 3 nguyên liệu sau: giấy, thuốc lá và diêm. Và có 3 người hút thuốc, một có nguồn giấy vô hạn, 1 có nguồn thuốc lá vô hạn, và 1 có nguồn diêm vô hạn.

Để làm một điếu thuốc thì cần 3 nguyên liệu trên. Khi làm xong điếu thuốc thì hút.

Nếu mà agent phát sinh ra 2 nguyên liệu, thì agent tạm ngưng cho đến khi có người tiêu thụ nó, người có nguyên liệu còn lại để có thể kết hợp 2 nguyên liệu trên làm thành điếu thuốc thì được nhận nguyên liệu.

#### a. Bài toán đơn giản:

Agent có thể biết các tiểu trình người hút thuốc để yêu cầu người này nhận nguyên liệu.

#### b. Bài toán khó hơn:

Agent không phân biệt được các tiểu trình, nghĩa là việc quản lý chỉ thông qua các tài nguyên. (Điều này cũng có lý do riêng của nó, ví dụ tiểu trình là HĐH thì người ta không thể sửa code của HĐH thường xuyên được, còn các tiểu trình kia là input, nên HĐH không phân biệt được tiểu trình nào làm nhiệm vụ cụ thể nào)

### Bài toán tiệm hớt tóc (Dijkstra)

Một tiệm hớt tóc có 1 phòng đợi n ghế, và phòng cắt tóc với 1 ghế cắt tóc. Nếu không các khách thì người thợ đi ngủ. Nếu một khách mới vào và không còn ghế trống thì người khách rời tiệm. Nếu người thợ đang cắt tóc, và vẫn còn ghế trống thì khách hàng chọn 1 ghế ngồi đợi. Nếu người thợ ngủ, thì khách hàng đánh thức anh ta. Viết chương trình để đồng bộ khách hàng và thợ cắt tóc.

### Bài toán tiệm hớt tóc (Hilzer)

Tiệm cắt tóc có 3 ghế, 3 thợ, 4 chỗ đợi trên sofa, và 16 chỗ đứng. Khách hàng sẽ không vào tiệm nếu nó đã đầy khách. Khi vào tiệm, khách hàng sẽ ngồi đợi trên sofa hoặc phải đứng đợi nếu sofa đã đầy. Khi 1 thợ rảnh rồi thì khách ngồi đợi trên sofa lâu nhất sẽ được vào cắt, và nếu có khách hàng đứng đợi thì ai đứng đợi lâu nhất được ngồi vào sofa. Khi cắt tóc xong, thợ có thể thu tiền khách, nhưng chỉ có 1 hộp đựng tiền nên chỉ có thể nhận tiền của 1 khách tại 1 thời điểm. Các hành động của 1 thợ có thể là: cắt tóc, thu tiền, ngủ nếu không có khách hàng.

Chúng tôi sẽ không thu và chấm bài tập này, tuy nhiên các bạn phải làm để có thể làm được bài khi thi giữa học kì