PHÂN TÍCH CÁC TÌNH HUỐNG TRANH CHẤP ĐỒNG THỜI CÓ THỂ XẢY RA TRONG HỆ THỐNG QUA CÁC VÍ DỤ TRỰC QUAN, THỰC TẾ.

# Mất dữ liệu cập nhật

## Đặt bàn

* Nhân viên tiếp tân thứ nhất đọc lên danh sách bàn còn trống trong nhà hàng A.
* Nhân viên tiếp tân thứ hai đọc lên danh sách bàn còn trống trog nhà hàng A.
* Giả sử cả 2 nhân viên đều vô tình chọn cùng 1 bàn mã là 123 để cho khách hàng đặt.
* Nhân viên thứ nhất ghi thông tin khách hàng đặt bàn 123 xuống cơ sở dữ liệu trước.
* Trong khi đó, nhân viên thứ 2 vẫn đang lấy thông tin của khách hàng và không biết là nhân viên thứ nhất đã đặt bàn đó cho khách hàng thứ nhất. Và khi nhân viên thứ 2 thực hiện việc ghi dữ liệu xuống cơ sở dữ liệu để đặt bàn 123 cho khách hàng thứ hai thì dữ liệu mới này sẽ ~~ghi đè lên~~gây xung đột với dữ liệu trước đó.

## Kho – nguyên liệu

* Vì một lý do nào đó, nhân viên yêu cầu NVQL kho cho xuất 1kg bột, cùng lúc đó nhân viên quản lý kho cũng cho xuất 2 kg bột cho nhân viên khác.
* Nhân viên quản lý kho đọc lên số lượng tồn của nguyên liệu A: 100kg bột
* Nhân viên quản lý nhà hàng đọc lên số lượng tồn của nguyên liệu A: 100kg bột
* NVQL Kho cập nhật lại số lượng tồn: 100 – 2 = 98kg
* NVQL Nhà hàng cập nhật lại số lượng tồn: 100 – 1 = 99kg
* Lẽ ra phải là 97kg (2kg + 1kg)

## Kho – nguyên liệu

* Tương tự, nhân viên quản lý nhà hàng cho xuất 2kg, nhân viên quản lý kho nhập 50kg bột vào kho cùng lúc
* QL Kho đọc lên số lượng tồn của A: 100kg
* QL NH đọc lên số lượng tồn của A: 100kg
* QL Kho cập nhật lại số lượng tồn là: 100 + 50 = 150
* QL Nhà hàng cập nhật lại số lượng tồn là: 100 – 2 = 98
* Lẽ ra phải là 148kg

## Nợ

* Quản lý nhà hàng đọc lên nợ của nhà hàng với nhà cung cấp A
* QL kho đọc lên nợ của nhà hàng với nhà cung cấp A và thêm 1 đơn đặt hàng (nhập kho) và cập nhật lại nợ là Nợ A + x
* Trong khi đó, QL nhà hàng lại cập nhật nợ thành 0 (đã thanh toán hết)
* Thực tế, nợ sau cùng phải có giá trị là x

# Đọc dữ liệu rác

## Đặt bàn

* Nhân viên tiếp tân 1 ghi thông tin đặt bàn xuống LICHBAN
* Nhân viên tiếp tân 2 đọc dòng mới ghi xuống
* Khách hàng đổi ý, thao tác đặt bàn bị hủy giữa chừng sẽ rollback
* Nhân viên tiếp tân 2 đã đọc dữ liệu rác mà nhân viên 1 ghi xuống để xử lý

## Thanh toán món ăn

* Thu ngân đọc lên nợ của nhà hàng với nhà cung cấp A (5 triệu) để cập nhật nợ bằng 0 (1)
* Sau đó, nhân viên quản lý kho đọc lên nợ của nhà hàng với nhà cung cấp A: 0 và cập nhật nợ thành 2 triệu.
* Nhưng do có sai sót nên giao tác 1 bị rollback dẫn đến nợ của nhà hàng với nhà cung cấp A được trả lại là 5 triệu. Trong khi thực tế phải là 5 triệu + 2 triệu = 7 triệu.

# Không thể đọc lại

## Xem danh sách đặt bàn

* Nhân viên tiếp tân đọc lên danh sách các bàn trống từ cơ sở dữ liệu (bảng THONGTINBANDAT)
* Kết quả trả về: Không có bàn trống (1)
* Trong khi nhân viên tiếp tân thông báo với khách hàng và giúp khách hàng tìm bàn trống ở các nhà hàng khác thì có một khách hàng trả bàn (ăn xong) và thanh toán. Lúc này thu ngân cập nhật lại thông tin trong bảng THONGTINBANDAT (nghĩa là tại thời điểm hiện tại đã có 1 bàn trống trong nhà hàng) (2)
* (1) và (2) dẫn đến, việc đặt bàn chưa kết thúc và nhà hàng có 1 bàn trống nhưng tiếp tân không thể biết được điều này (nếu không load lại dữ liệu) và vẫn giới thiệu khách hàng qua nhà hàng khác để đặt bàn.

## Xem danh sách bàn trống

* Nhân viên tiếp tân đọc lên danh sách bàn trống (1)
* Nhân viên thu ngân cập nhật 1 bàn trống thành đã đặt
* Nhân viên tiếp tân đọc lại danh sách bàn trống (2)
* (1) và (2) kết quả không giống nhau

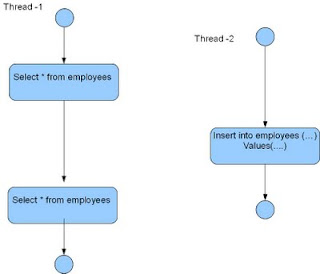
## QLKho

* QL kho đọc lên thông tin nhà cung cấp 1, kiểm tra điều kiện hợp lệ 🡪 đặt nguyên liệu
* Trong khi giao tác trên chưa hoàn thành, QL công ty cập nhật lại thông tin nhà cung cấp (hủy giao dịch, xóa…)

## QLKho

* QL Kho đọc lên danh sách nguyên liệu của nhà cung cấp
* QL nhà hàng cập nhật thông tin nguyên liệu của nhà cung cấp đó (loại bỏ)

The non-repeatable read occurs when a transaction re-reads a single record and finds that it has been changed or deleted :-?



Giao tác 1: NV1 select danh sách fòng trống của nhà hang A🡪 kq ko có.(1)

Giao tác 2: NV2 update 1 fòng trống cho nhà hang A.

Giao tác 1: NV1 đổi combo chọn nhà hàng B rồi click tìm🡪 trước khi tìm trong nhà hang B 🡪 chương trình select lại lần nữa trong nhà A 🡪 kq có 1 fòng trống.(2)

Kết quả select (1) và (2) của giao tác 1 không giống nhau.

## Xem danh sách nhà cung cấp

* Quản lý kho của nhà hàng đọc lên danh sách nhà cung cấp A
* Cùng lúc đó quản lý nhà hàng cập nhật lại tình trạng của nhà cung cấpA đó (nghĩa là không nhận hàng của nhà cung cấp đó nữa)
* Nhưng kết quả mà quản lý kho nhận được từ lúc đầu vẫn giữ nguyên trạng thái của nhà cung cấp. Điều này dẫn đến những sai sót trong xử lý nếu quản kho muốn đặt hàng một nguyên liệu nào đó của nhà cung cấp…

# Bóng ma

## Tìm kiếm thông tin nhân viên (QL Công ty)

* Quản lý công ty đọc lên danh sách các nhân viên của nhà hàng A (lấy danh sách từ bảng NHANVIEN) (1)
* Trong khi QLCT đang xem danh sách thì Quản lý nhà hàng A đuổi việc (xóa) một nhân viên nào đó ra khỏi nhà hàng (xóa 1 record trên bảng NHANVIEN)
* Tuy nhiên, thông tin nhân viên đó vẫn còn hiển thị trên danh sách của QLCT ở (1). Việc này sẽ dẫn đến sai sót ở chức năng này và những chức năng có liên quan dùng đến kết quả (1): QLCT phân công, chuyển công tác nhân viên.

## Tìm kiếm thông tin nhân viên (QL Nhà hàng)

* QLNH đọc lên danh sách nhân viên của nhà hàng A (1)
* Trong khi đó, QLCT chuyển công tác nhân viên nào đó của nhà hàng A nhưng thông tin nhân viên đó vẫn còn hiển thị trong danh sách (1) của QLNH A.
* Dẫn đến sai sót ở chức năng tra cứu của QLNH A và những chức năng có liên quan trực tiếp đến (1): Thay đổi thông tin nhân viên, Xóa nhân viên, Xếp lịch cho nhân viên.

## Thống kê số lượng nhân viên / lương

* Nhân viên quản lý 1 của nhà hàng A đọc lên danh sách nhân viên để thống kê số lượng nhân viên vào thời điểm cuối tháng.
* Cùng lúc đó nhân viên quản lý 2 của nhà hàng A thêm mới hoặc xóa một nhân viên nào đó
* Nhân viên quản lý 1 không thể biết được việc thêm/ xóa này của nhân viên 2 nên khi nhân viên 1 thực hiện tính toán lượng nhân viên của nhà hàng trong tháng sẽ bỏ sót trường hợp thêm mới/ xóa nhân viên này 🡪 kết quả thống kê không chính xác so với thực tế.

## Đặt hàng

* Nhân viên quản lý nhà hàng đọc lên danh sách đơn đặt hàng (1)
* Nhân viên quản lý kho thêm 1 đơn đặt hàng (2)
* Nhân viên quản lý nhà hàng tính tổng nợ dựa trên danh sách đã đọc (nghĩa là ko có (2) trong danh sách đó)

## QLKho

* Nhà cung cấp A đáp ứng được các nguyên liệu (1,2,3)
* Nhà cung cấp B đáp ứng được các nguyên liệu (1,3)
* Quyết định chọn nhà cung cấp 1 (1)
* Trước khi (1) kịp thực hiện thì QL nhà hàng loại nguyên liệu 2,3 ra khỏi nhà cung cấp A

**Refs:**

**Không thể đọc lại:** <http://dcx.sybase.com/1101/en/dbusage_en11/tutorial2.html>

**Đọc dữ liệu rác:** <http://dcx.sybase.com/1101/en/dbusage_en11/tutorial1.html>

**Bóng ma:** <http://dcx.sybase.com/1101/en/dbusage_en11/tutorial3.html>