

# BT4. Thiết kế hệ thống

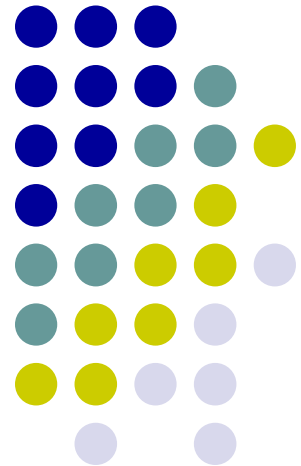
---

**Nguyễn Hoài Anh**

Khoa công nghệ thông tin

Học viện kỹ thuật quân sự

[nguyenhoaianh@yahoo.com](mailto:nguyenhoaianh@yahoo.com)

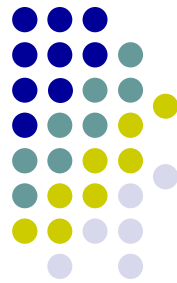


# NỘI DUNG



- Thiết kế tổng thể
  - Phân định công việc thủ công – máy tính
  - Hoàn chỉnh DFD hệ thống
- Thiết kế kiểm soát
  - Xác định nhóm người dùng
  - Phân định quyền hạn: với dữ liệu, với chương trình
- Thiết kế dữ liệu
  - Loại bỏ bảng dữ liệu tương ứng kho dữ liệu thủ công
  - Thêm bảng dữ liệu phục vụ kiểm soát
  - Mô hình dữ liệu hệ thống

# NỘI DUNG



- Thiết kế chương trình
  - Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao
  - Thiết kế modul “xử lý đặt hàng”
- Thiết kế giao diện
  - Thiết kế màn hình giao diện
  - Thiết kế tài liệu in
  - Thiết kế hệ thống đơn chọn

# THIẾT KẾ TỔNG THỂ

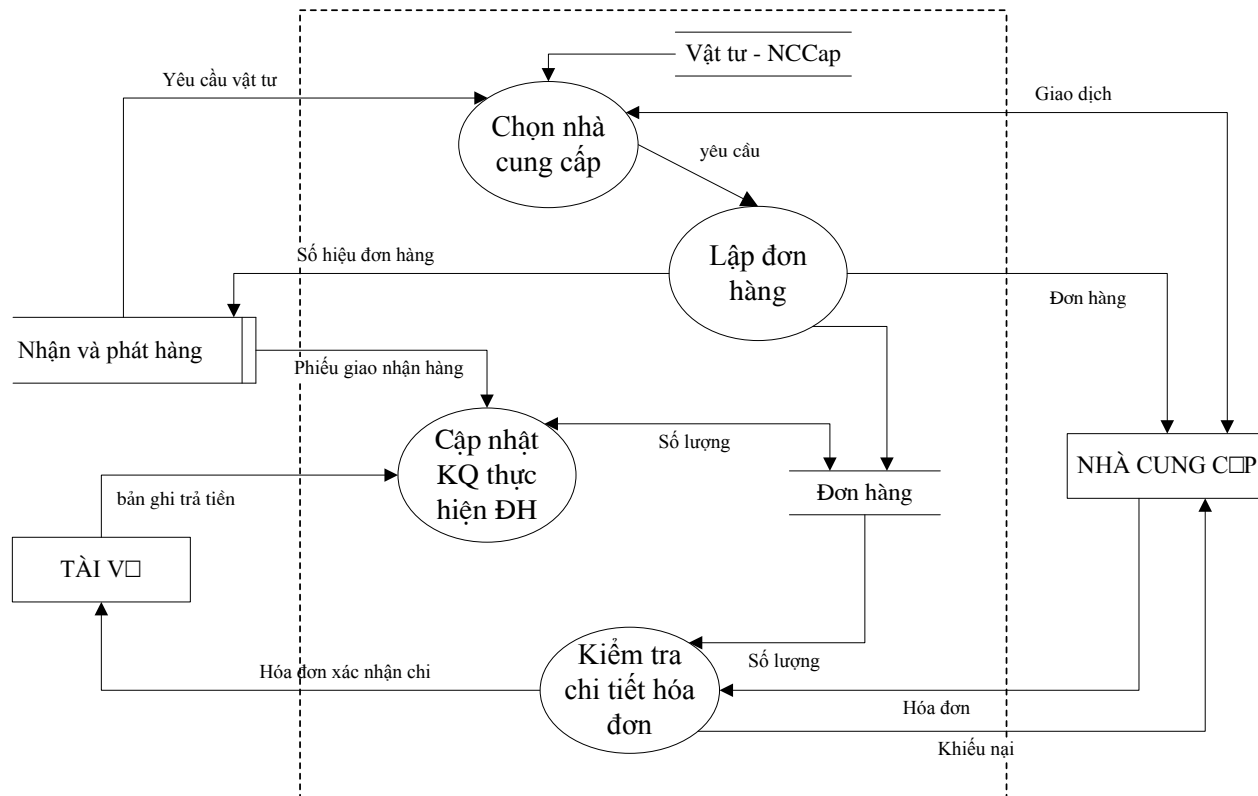


- Phân định công việc thủ công – máy tính
  - Đầu vào: DFD nghiệp vụ mức dưới đỉnh, MH quan hệ
  - Đầu ra: Biểu đồ phân định công việc người – máy
  - Cách thực hiện:
    - Vẽ đường ranh giới thủ công – máy tính
    - Xét từng tiến trình trong DFD,
      - nếu người làm chuyển sang thủ công,
      - máy làm chuyển sang máy tính
      - Cả người và máy cùng làm phân rã thêm một mức
    - Xét từng kho dữ liệu
      - Nếu lưu trữ thành tập hồ sơ chuyển sang thủ công
      - Nếu lưu trữ trên máy chuyển sang máy tính
      - Thay tên kho dữ liệu bằng tên bảng dữ liệu tương ứng trong MH quan hệ
      - Chú ý xuất hiện các kho kép (kho biểu diễn bởi nhiều hơn một bảng dữ liệu)

# THIẾT KẾ TỔNG THỂ

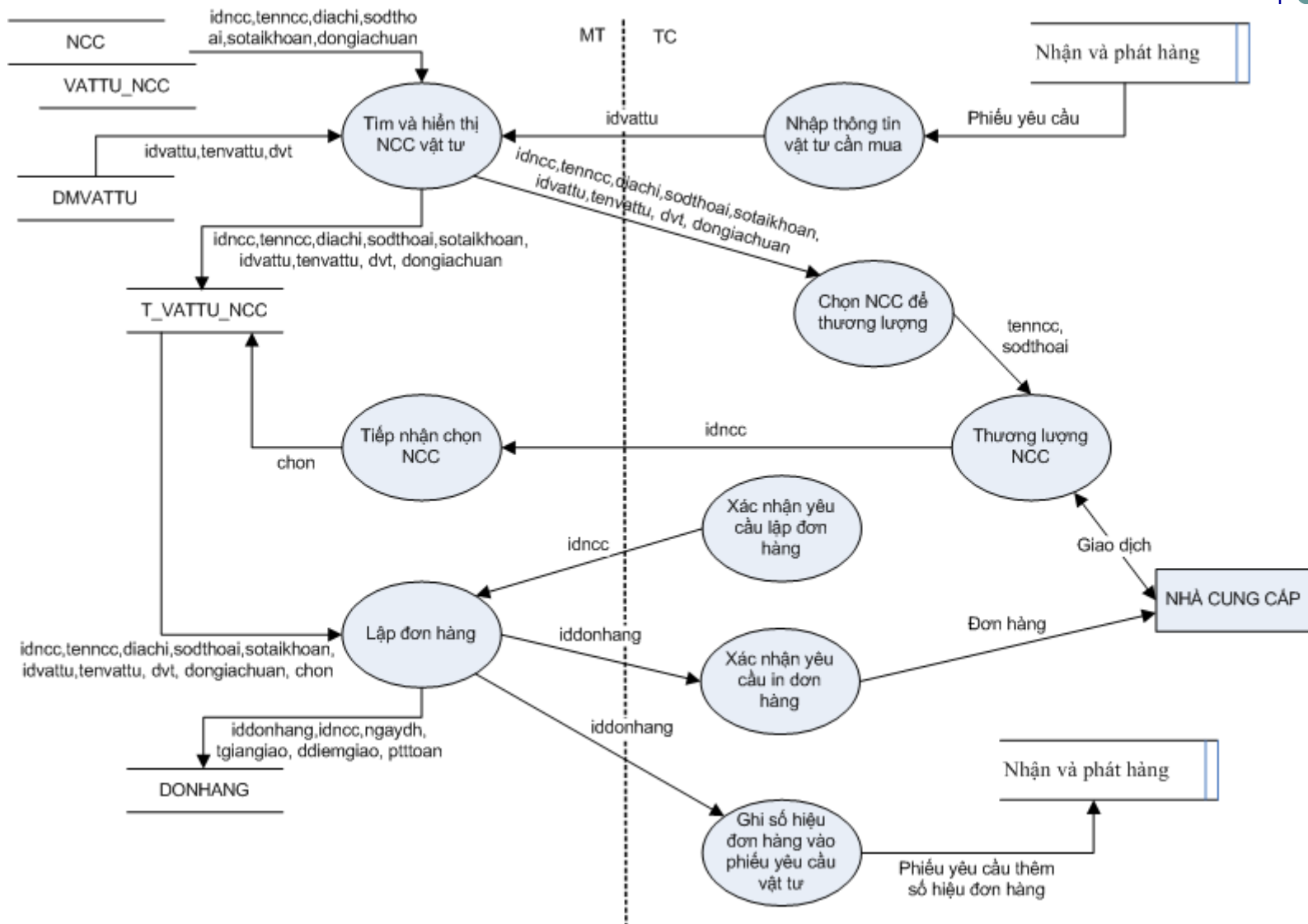


- Phân định công việc thủ công – máy tính
  - Ví dụ: DFD 2 “đặt hàng” – HT “QL cung ứng vật tư”





- Phân định TC – MT hai tiến trình  
Chọn nhà cung cấp và Lập đơn hàng

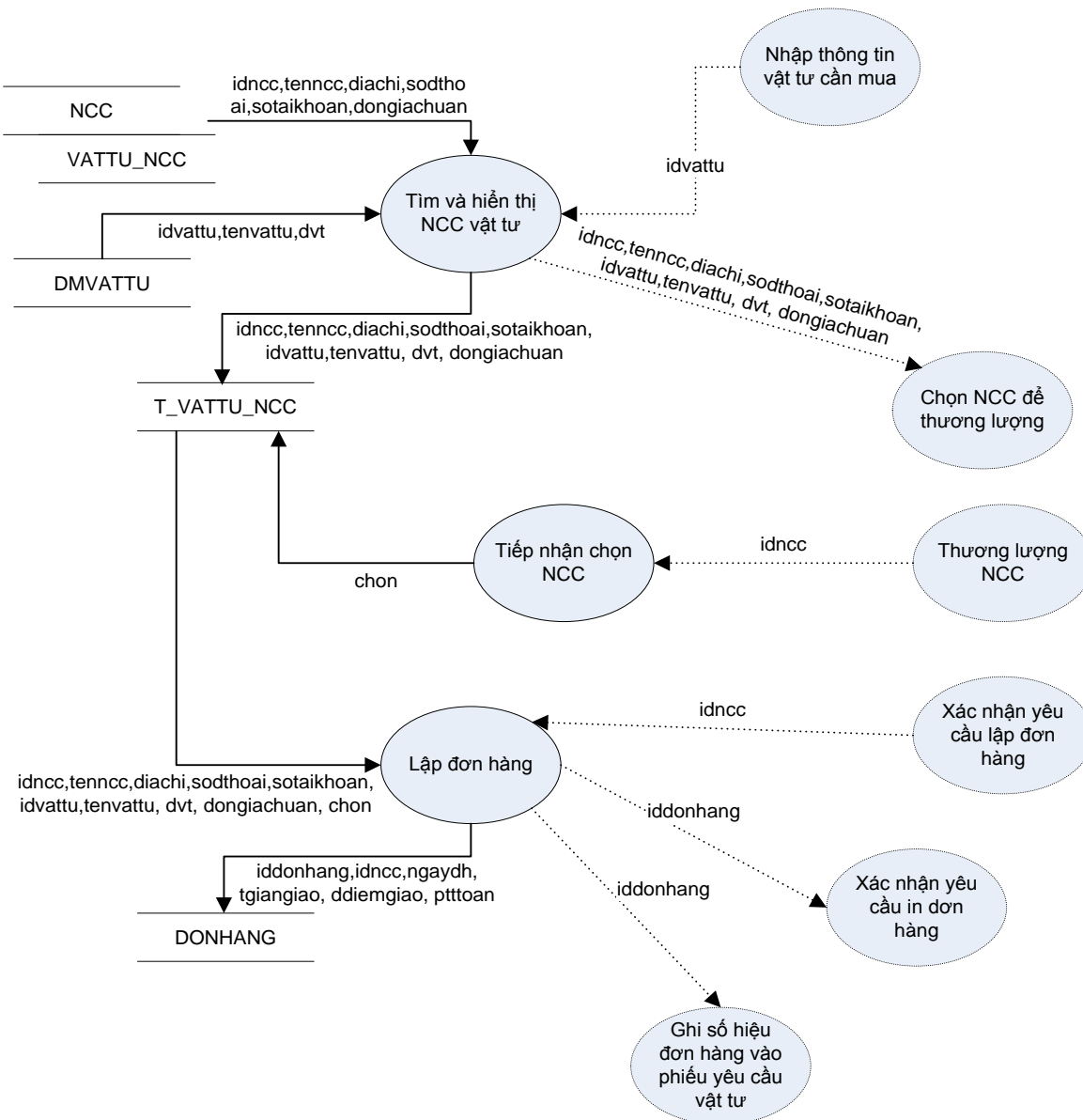
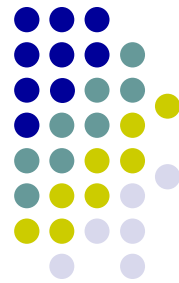


# THIẾT KẾ TỔNG THỂ



- **Hoàn chỉnh DFD hệ thống**
  - **Đầu vào:** MH phân định công việc thủ công – máy tính
  - **Đầu ra:** DFD hệ thống
  - **Cách thực hiện:**
    - Tất cả tiến trình máy làm lập thành DFD hệ thống
    - Chú ý, số lượng DFD hệ thống phụ thuộc vào
      - Số lượng các nhóm tiến trình sử dụng cùng kho
      - Phương án lựa chọn để kết nối dữ liệu giữa các bộ phận trong tổ chức
    - Trong DFD hệ thống không cần mô tả các tiến trình thủ công, nếu mô tả cần sử dụng cách vẽ khác.
- **Ví dụ:** Bài toán “QL cung ứng vật tư” có 2 DFD hệ thống
  - DFD hệ thống “Đặt hàng”
  - DFD hệ thống “Nhận và phát hàng”

# DFD hệ thống





# THIẾT KẾ KIỂM SOÁT

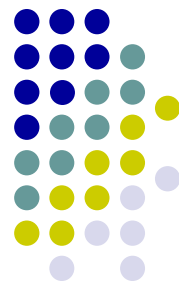


- **Xác định nhóm người dùng**
  - **Đầu vào:** Cơ cấu tổ chức và phân công trách nhiệm, BFD nghiệp vụ
  - **Đầu ra:** nhóm người dùng hệ thống, DFD hệ thống đã có quản trị người dùng
  - **Cách thực hiện:**
    - Phân tích cơ cấu tổ chức để xác định số nhóm người dùng nghiệp vụ và phân công chức năng của nhóm này
    - Thêm một nhóm người dùng “Quản trị”, phân tích nhu cầu bảo mật để xác định chức năng cho nhóm này.
    - Thiết kế DFD hệ thống xác định tiến trình công việc của nhóm người dùng “Quản trị”

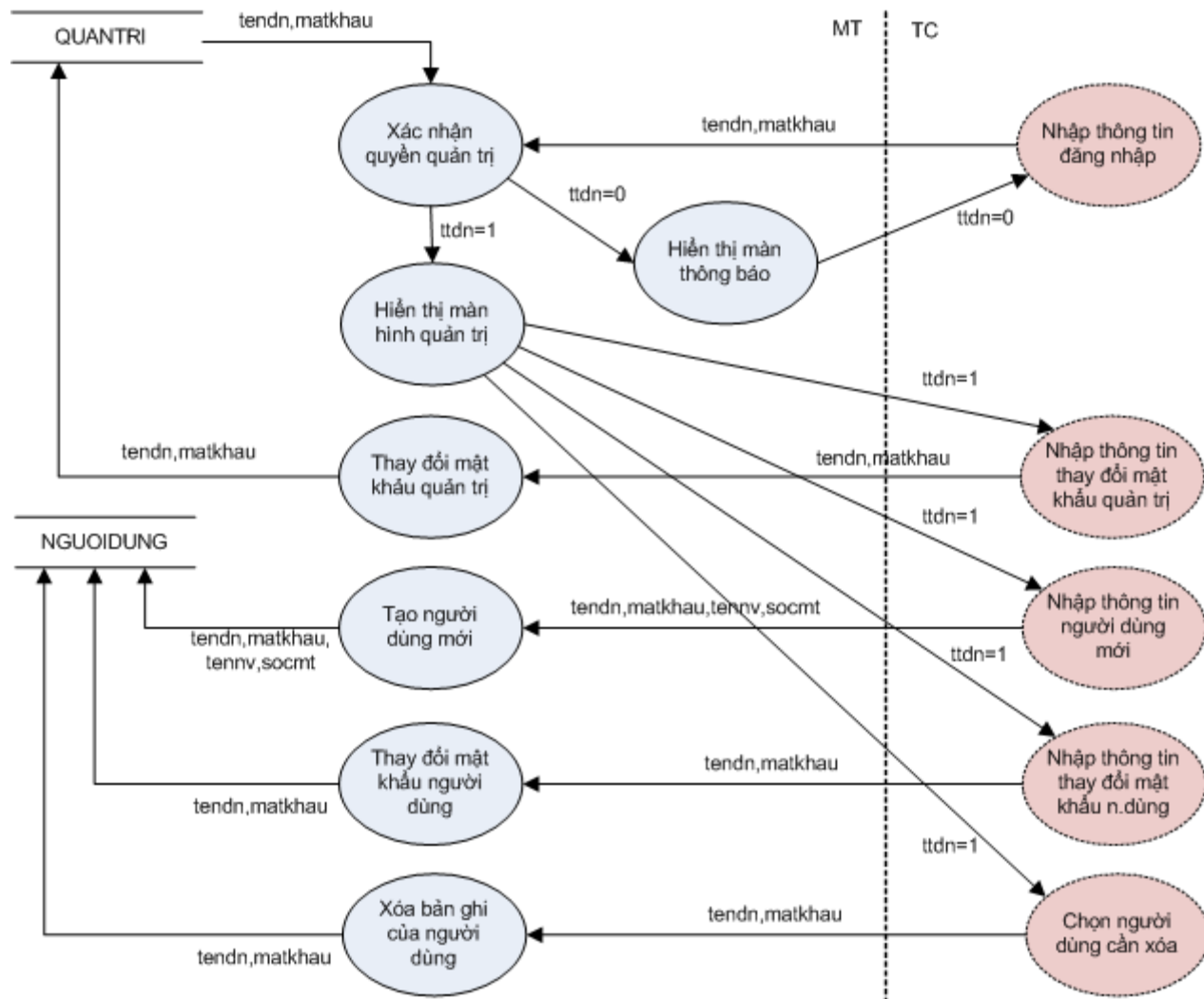
# THIẾT KẾ KIỂM SOÁT



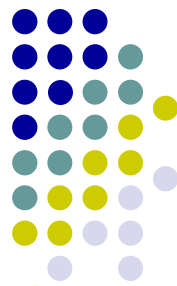
- Xác định nhóm người dùng
  - Ví dụ: Bài toán “QL cung ứng vật tư” có 2 nhóm người dùng
    - NV bộ phận đặt hàng: làm công việc nhóm cn “Đặt hàng”
    - NV BP Nhận và phát hàng: làm cv nhóm cn “Nhận và phát hàng”
  - Nhóm “Quản trị” gồm
    - QL BP đặt hàng: cấp quyền đăng nhập cho nv với hệ “Đặt hàng”
    - QL BP nhận phát hàng: cấp quyền đăng nhập cho nv với hệ “NPH”
  - Mỗi nhân viên được quyền thay đổi mật khẩu của mình
  - DFD hệ thống các tiến trình của nhóm “Quản trị”



- Xác định nhóm người dùng
  - DFD hệ thống các tiến trình của nhóm “Quản trị”

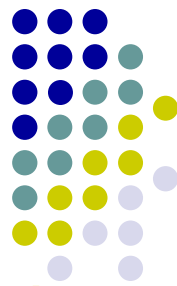


# THIẾT KẾ KIỂM SOÁT



- Phân định quyền hạn với dữ liệu và chương trình
  - Đầu vào: DFD hệ thống, Mô hình quan hệ
  - Đầu ra: Bảng phân định quyền hạn của từng nhóm người dùng với dữ liệu và chương trình
  - Cách thực hiện:
    - Lập bảng quyền của người dùng – dữ liệu, chú ý nhóm người dùng quản trị và kho dữ liệu quản trị (trong DFD hệ thống)
      - CERD (C: Create, E: Edit, R:Read, D: Delete)
    - Lập bảng quyền của người dùng – tiến trình, chú ý nhóm người dùng quản trị và các tiến trình phục vụ kiểm soát.
      - Active và not Active

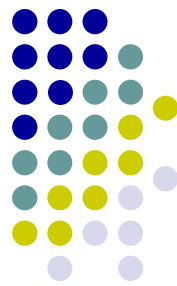
# THIẾT KẾ KIỂM SOÁT



- Phân định quyền hạn với dữ liệu và chương trình
  - Gợi ý bảng quyền:

<b>Người dùng</b> <b>Dữ liệu</b>	Thành viên	Quản lý dữ liệu	Biên soạn dữ liệu	Hỗ trợ khách hàng
NHOM_TV	R	C,E,R,D	R	R
THANHVIENT	C,E,R	R	E,R	R
TAILIEU_CS	C,E		E,R,D	
HOADON_NT	C,R	C,E,R,D		R
LICHSU_MUA	C,R			
LICHSU_TAI	C,R			
GOI_TL	R	C,E,R,D		R
LOIBINH	C,R	E,R,D		
TAILIEU	R	R	C,E,R,D	R

# THIẾT KẾ KIỂM SOÁT



- Phân định quyền hạn với dữ liệu và chương trình
  - Gợi ý bảng quyền:

<b>Kho dữ liệu</b> <b>Tiến trình</b>	Thành viên	Quản lý dữ liệu	Biên soạn dữ liệu	Hỗ trợ khách hàng	Quản trị viên
Tìm kiếm tài liệu, tin tức	A	A	A	A	A
Đăng ký tài khoản	A	A	A	A	A
Đăng ký thành viên	A	Not A	Not A	Not A	Not A
Đăng nhập tài khoản	A	A	A	A	A
Tải tài liệu	A	Not A	Not A	Not A	Not A
Nạp tiền vào tài khoản	A	Not A	Not A	Not A	Not A
Mua số lượng tài liệu download	A	Not A	Not A	Not A	Not A

# THIẾT KẾ DỮ LIỆU

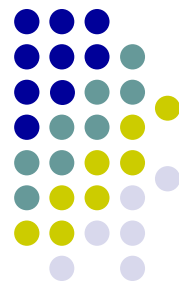


- **Xây dựng MH dữ liệu hệ thống**
  - **Đầu vào:** MH quan hệ, DFD hệ thống, yêu cầu bảo mật
  - **Đầu ra:** Mô hình dữ liệu của hệ thống và đặc tả bảng dữ liệu hệ thống.
  - **Cách thực hiện:**
    - Loại bỏ bảng dữ liệu lưu tay
    - Thêm bảng dữ liệu, thuộc tính phục vụ bảo mật
    - Nghiên cứu tình huống
      - Bảng dữ liệu truy xuất cùng nhau, trường ít → gom thành một bảng
      - Trường tính toán nếu thực hiện nhiều → thêm trường đó vào bảng dữ liệu
    - Đặc tả bảng dữ liệu: chú ý các thông tin
      - Số thứ tự tạo bảng
      - Ràng buộc toàn vẹn: miền giá trị, thuộc tính định danh, tương hợp, null
      - Giá trị ngầm định





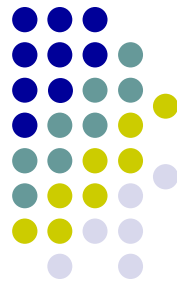
# THIẾT KẾ DỮ LIỆU



- Đặc tả bảng dữ liệu
  - Ví dụ

1. Số hiệu:	10	2. Tên bảng:	NSD	3. Bí danh:	NSD
4. Mô tả: Lưu trữ thông tin người sử dụng.					
5. Mô tả chi tiết các cột					
Số	Tên cột	Mô tả	Kiểu dữ liệu	Khuôn dạng	N
#1	ID	Số hiệu người sử dụng	N (6)	Số nguyên	✓
2	ID_NHOM	Số hiệu nhóm	N (6)	Số nguyên	✓
3	TEN	Tên người sử dụng	C (100)	Chữ cái	
4	TENLOGIN	Tên đăng nhập	C (10)	Chữ cái + chữ số	✓
5	MATKHAU	Mật khẩu	C (10)	Trùng ký tự đặc biệt	✓
6	NGAY_CN	Ngày cập nhật	D (8)	MM/DD/YYYY	✓
7	XOA	Kiểm tra trạng thái xóa	N (1)	0 hoặc 1	✓
8	NGAY_BDSD	Ngày bắt đầu sử dụng	D (8)	MM/DD/YYYY	
9	NGAY_KTSD	Ngày kết thúc sử dụng	D (8)	MM/DD/YYYY	
6. Khoá ngoài					
Số	Tên	Cột khoá ngoài	Quan hệ với bảng		
1	ID_NHOM	ID_NHOM	NHOM_NSD		

# THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

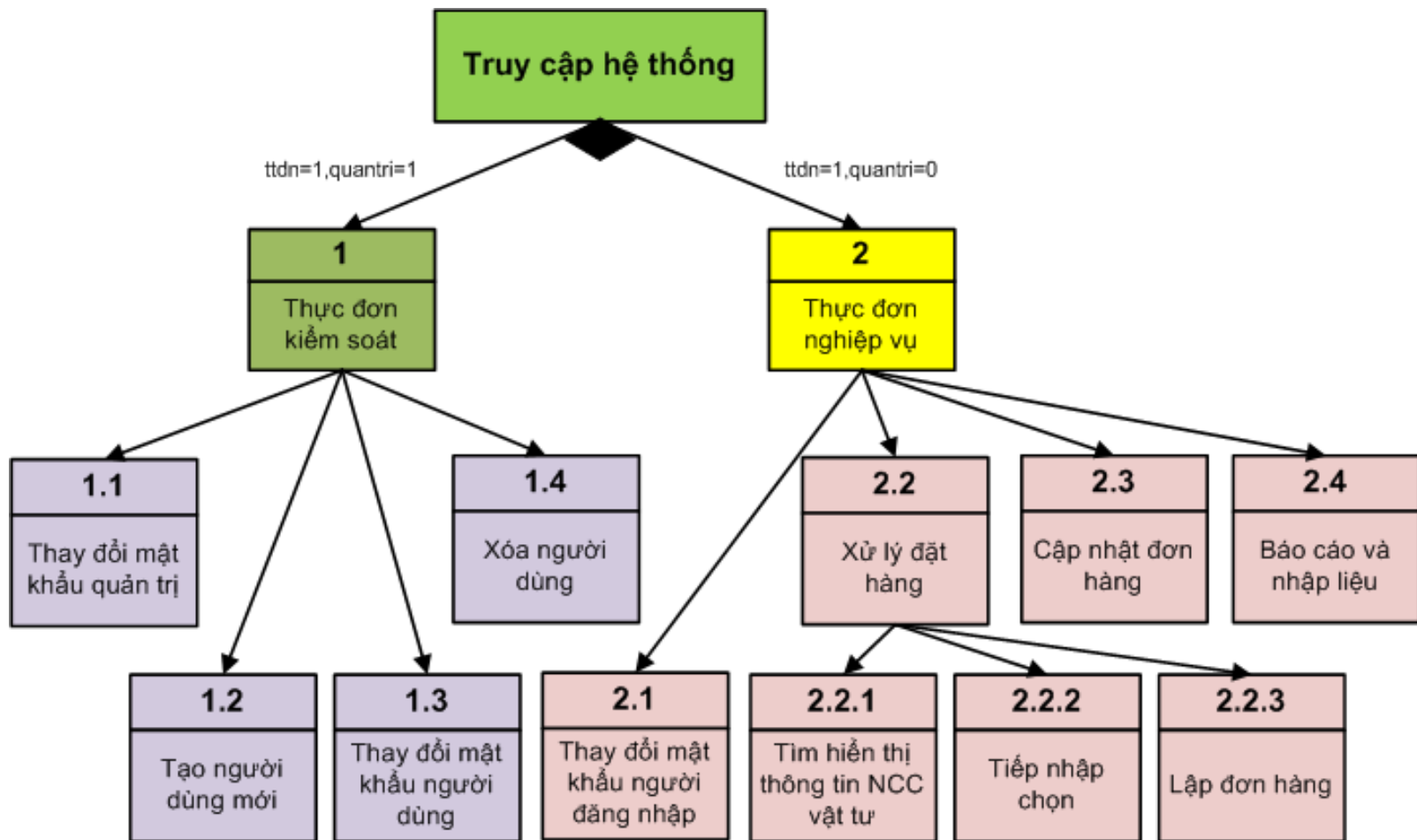


- **Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao**
  - **Đầu vào:** Thiết kế kiểm soát, DFD hệ thống
  - **Đầu ra:** Mô hình phân cấp modul hệ thống mức cao
  - **Cách thực hiện:**
    - Thiết kế modul nghiệp vụ
    - Thiết kế modul kiểm soát

# THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH



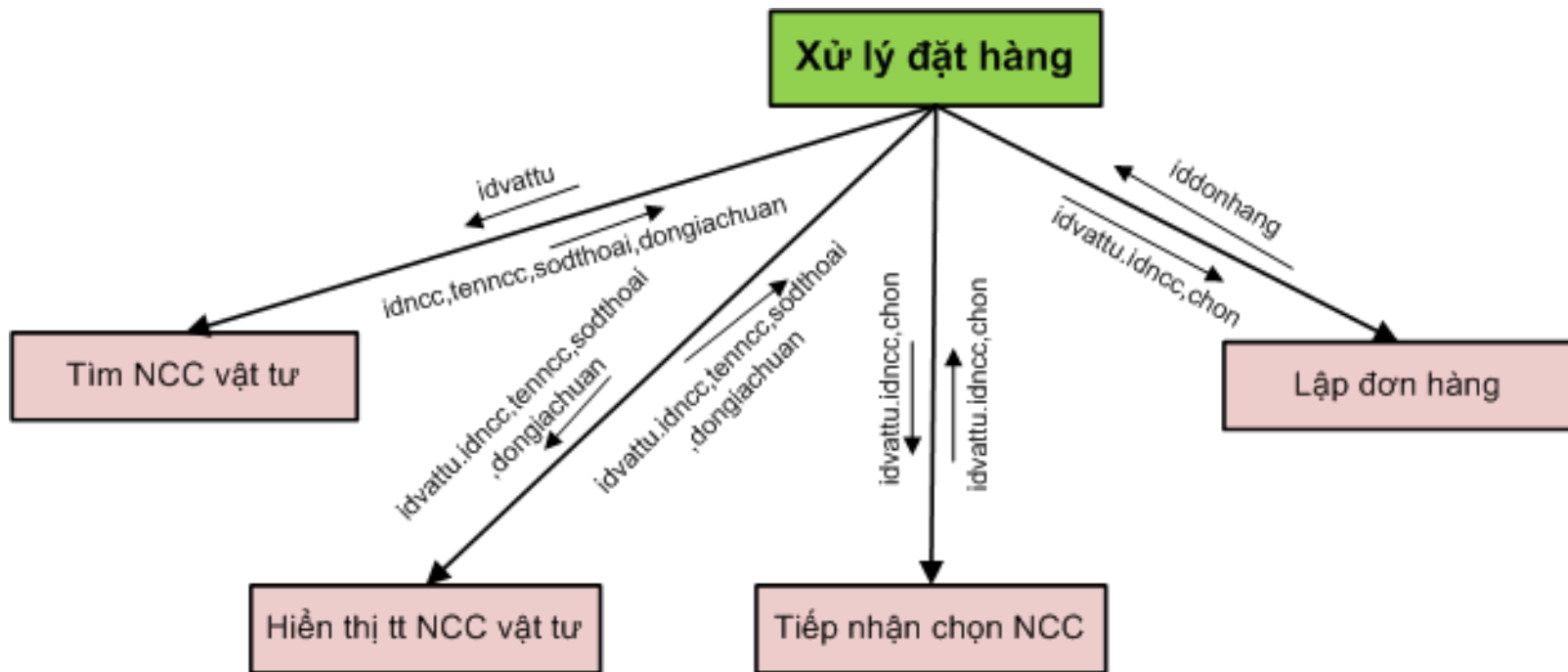
- Thiết kế kiến trúc hệ thống mức cao



# THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH



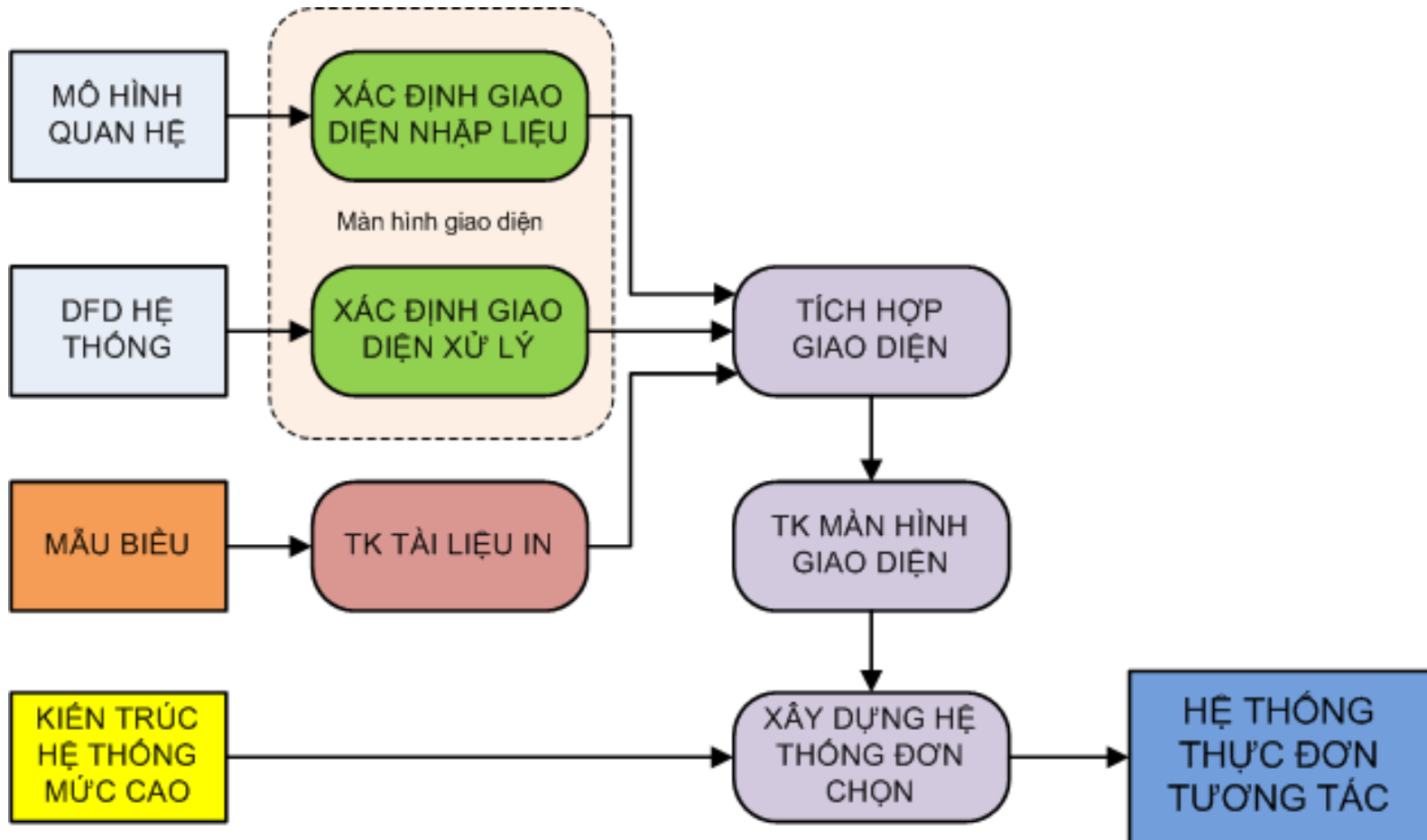
- Thiết kế modul “Xử lý đặt hàng”



# THIẾT KẾ GIAO DIỆN NGƯỜI - MÁY



- Tiến trình thiết kế giao diện



# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN



- **Xác định giao diện nhập liệu**

- **Đầu vào:** Mô hình dữ liệu hệ thống, kho trong DFD hệ thống
- **Đầu ra:** tập các giao diện nhập liệu
- **Cách thực hiện**
  - Mỗi kho dữ liệu (nhóm các bảng dữ liệu tương ứng kho) xác định 1 giao diện nhập liệu
  - Phát họa giao diện nhập liệu tương ứng với giao diện được xác định.

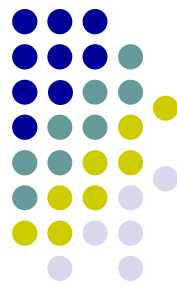


# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN

- **Xác định giao diện xử lý**

- **Đầu vào:** DFD hệ thống
- **Đầu ra:** tập các giao diện xử lý (bảng hoặc nhỏ hơn số tiến trình hệ thống)
- **Cách thực hiện**
  - Mỗi tiến trình máy xử lý xác định 1 xử lý
  - Nhóm các tiến trình xử lý không có luồng dữ liệu từ bên ngoài vào với các giao diện có luồng dữ liệu đến nó hay từ nó đến để xác định một giao diện xử lý cho nhóm các tiến trình này.
  - Phát họa giao diện nhận được

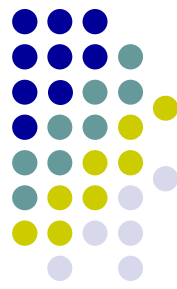
# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN



- Thiết kế tài liệu in

- Đầu vào: mẫu biểu có sẵn, báo cáo đầu ra
- Đầu ra: tập các báo cáo cần in của hệ thống
- Cách thực hiện
  - Nghiên cứu các yếu tố sẵn có (tần suất, nhu cầu sử dụng) để
  - Xác định nội dung báo cáo
  - Kích cỡ, màu sắc, bố cục
  - Đặc tả báo cáo: bố cục, các bảng dữ liệu sử dụng, phác họa





# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN

- Thiết kế tài liệu in

- Ví dụ: thiết kế ĐƠN HÀNG

- Tên báo cáo: ĐƠN HÀNG
- Người lập: Nhân viên bộ phận đặt hàng
- Nhiệm vụ: gửi thông tin vật tư cần mua cho NCC
- Môi trường: Nhà cung cấp
- Mẫu báo cáo:

Nhà máy cơ khí A

**ĐƠN HÀNG**

Số \_\_\_\_\_

Ngày \_\_\_\_ tháng \_\_\_\_ năm 20\_\_

Đơn vị cung cấp vật tư: \_\_\_\_\_

Địa chỉ: \_\_\_\_\_

Số ĐT: \_\_\_\_\_ Số tài khoản: \_\_\_\_\_

*Yêu cầu quý công ty cung cấp cho chúng tôi các vật tư như sau*

STT	Mã vật tư	Tên vật tư	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền

Tổng tiền: \_\_\_\_\_

Thời gian giao hàng: \_\_\_\_\_

Địa điểm giao hàng: \_\_\_\_\_

Phương thức thanh toán: \_\_\_\_\_

Đại diện nhà máy  
(ký và đóng dấu)



# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN

- Thiết kế tài liệu in

- Ví dụ: thiết kế ĐƠN HÀNG

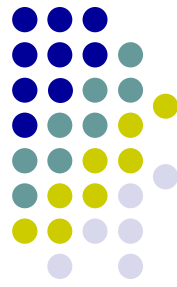
- Bảng dữ liệu sử dụng: DONHANG, D\_DONHANG, DMVATTU, NCC

- Trường dữ liệu tính toán
  - Thành tiền =  $luongdat * dongiadat$
  - Tổng tiền =  $\Sigma$  Thành tiền

- Kích cỡ: giấy A4
- Số lượng phiên bản: 1 bản

BẢNG DỮ LIỆU	THUỘC TÍNH SỬ DỤNG
DONHANG	iddonhang idncc ngaydh tgiangiao ddiemgiao ptttoan
D_DONHANG	iddonhang idvattu luongdat dongiadat
DMVATTU	idvattu tenvattu
NCC	idncc tenncc sodthoi diachi sotaikhoan

# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN



- Tích hợp giao diện nhận được
  - Đầu vào: giao diện nhập liệu, giao diện xử lý, báo cáo
  - Đầu ra: tập hợp các giao diện đã tích hợp
  - Cách thực hiện
    - Loại giao diện trùng lặp
    - Hợp nhất giao diện có thao tác tương tác liên quan chặt chẽ thành một giao diện
    - Tích hợp các báo cáo vào xử lý của giao diện
    - Phác họa giao diện nhận được



# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN

- Thiết kế màn hình giao diện
  - Đầu vào: giao diện đã tích hợp
  - Đầu ra: bảng đặc tả màn hình giao diện
  - Cách thực hiện
    - Đặc tả giao diện nhập liệu
    - Đặc tả giao diện xử lý

# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN



## ● Thiết kế màn hình giao diện

### ● Ví dụ: TK giao diện Cập nhật nhà cung cấp

- Tên giao diện: Cập nhật nhà cung cấp
- Người sử dụng: Nhân viên bộ phận Đặt hàng
- Nhiệm vụ: cập nhật thông tin nhà cung cấp
- Mẫu thiết kế (hình bên)
- Tiền điều kiện: đã đăng nhập quyền nhân viên bộ phận đặt hàng
- Hậu điều kiện: trở về màn hình chính.
- Biểu đồ trình tự hoạt động

The screenshot shows a window titled "Nhà cung cấp" (Supplier). It contains two main sections: "Thông tin nhà cung cấp" (Supplier Information) and "Vật tư cung cấp" (Supplied Materials).

**Thông tin nhà cung cấp**

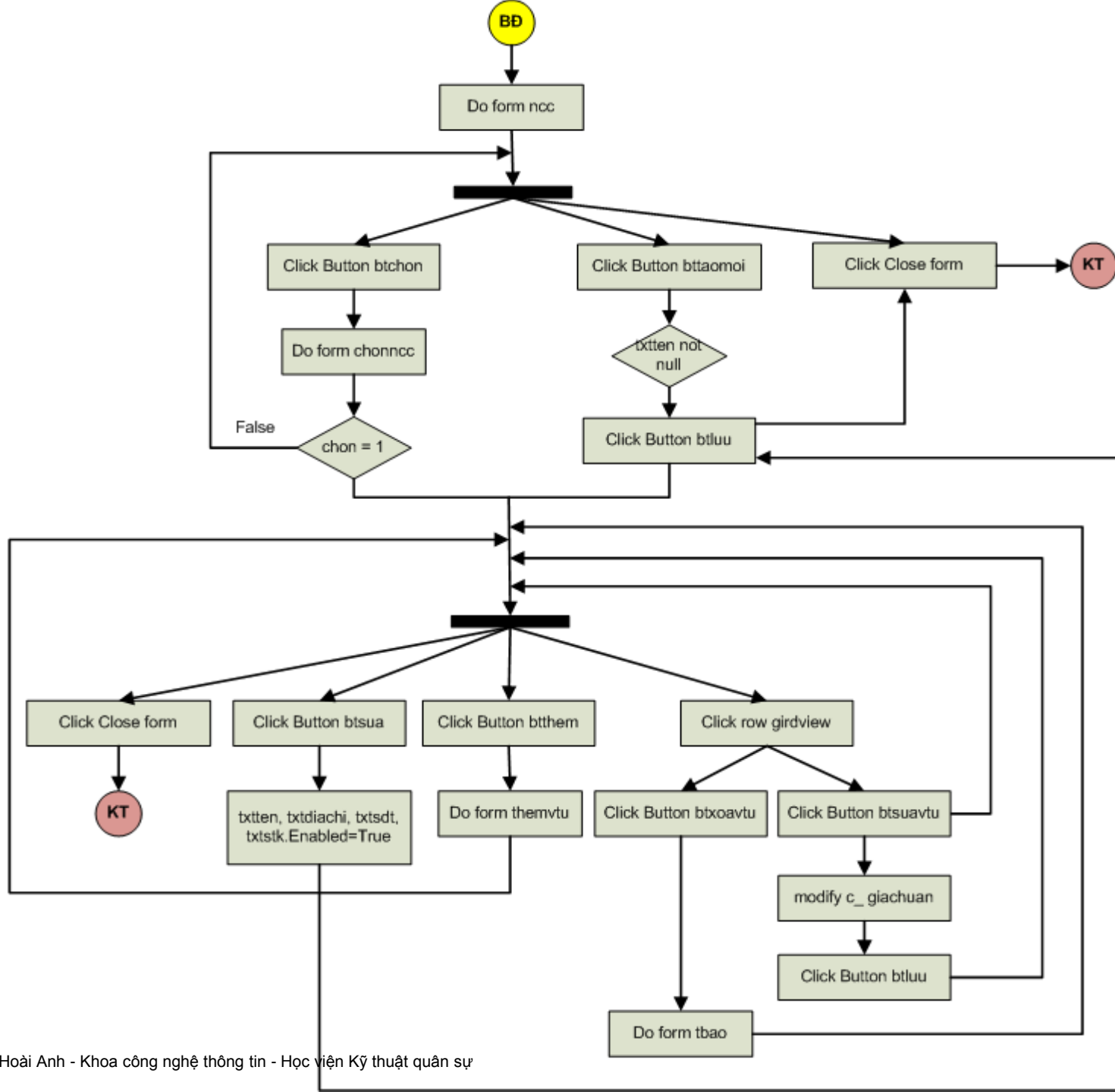
Mã nhà cung cấp	Số điện thoại
Tên nhà cung cấp	Số tài khoản
Địa chỉ	

Buttons: Chọn, Tạo mới, Lưu, Sửa

**Vật tư cung cấp**

	Mã vật tư	Tên vật tư	Đơn giá cung cấp
*			

Buttons: Thêm vật tư, Xóa vật tư, Lưu, Sửa





# THIẾT KẾ MÀN HÌNH GIAO DIỆN

- Thiết kế màn hình giao diện
  - Ví dụ: TK giao diện Cập nhật nhà cung cấp
    - Bảng dữ liệu: Tương tự thiết kế tài liệu in, chú ý đưa thêm mức độ sử dụng của từng thuộc tính. Thuộc tính nào ghi vào CSDL phải xác định điều kiện toàn vẹn.
    - Quy trình, công thức xử lý: đặc tả nội dung xử lý của từng nút lệnh
    - Nhiệm vụ: cập nhật thông tin nhà cung cấp
    - Định dạng kết quả đầu ra:
      - bảng dữ liệu bị thay đổi: NCC, VATTU\_NCC
      - Trạng thái hệ thống sau khi thoát khỏi giao diện: trở về trạng thái trước khi gọi giao diện.

# XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐƠN CHỌN



- **Đầu vào:** thiết kế màn hình giao diện, báo cáo, kiến trúc hệ thống
- **Đầu ra:** Hệ thống giao diện tương tác và đặc tả các giao diện, báo cáo thuộc nó
- **Cách thực hiện: từ dưới lên**
  - Gắn các màn hình giao diện vào các modul thấp nhất của cây kiến trúc hệ thống
  - Điều chỉnh cấu trúc giao diện gắn với kiến trúc ở mức thấp nhất cho hợp lý
  - Thay modul kiến trúc mức cao bằng giao diện liên kết để liên kết các giao diện mức dưới đã nhận được
  - Vẽ biểu đồ liên kết và phát họa giao diện liên kết.

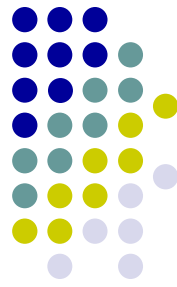


# XÂY DỰNG HỆ THỐNG ĐƠN CHỌN



- Ví dụ: hệ thống đơn chọn hệ Đặt hàng

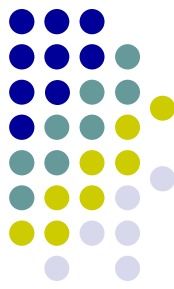




# KẾT LUẬN

- Đầu ra thiết kế hệ thống
  - Hệ thống trên giấy bao gồm
    - Thiết kế CSDL vật lý
    - Thiết kế modul chương trình
    - Thiết kế giao diện người – máy
    - Thiết kế hệ thống đơn chọn tương tác

# THẢO LUẬN



- Bài tập học phần
  - Thiết kế tổng thể
  - Thiết kế kiểm soát
  - Thiết kế CSDL
  - Thiết kế modul
  - Thiết kế giao diện

