



Phân tích và Thiết kế Hệ thống Thông tin Quản lý (PT&TKHT3) (Business Information Systems Analysis and Design)

PGS.TS. Phan Huy Khánh
phkhanh@dui.udn.vn, khanhph29@gmail.com

Chương 3 Phân tích hiện trạng



Chương 3 Phân tích hiện trạng

- ✂ Mục
- ✂ Phân tích hiện trạng
- ✂ Phân tích dữ liệu
- ✂ Khái niệm mã hoá dữ liệu
- ✂ Thanh lý dữ liệu
- ✂ Xây dựng tiến độ dữ liệu
- ✂ Sơ đồ dòng dữ liệu DFD

2/90



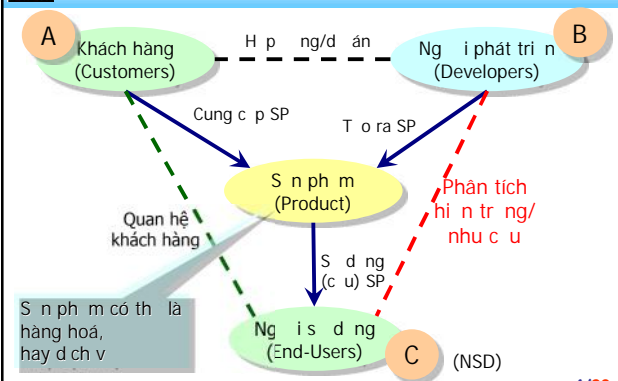
Mục

- ✂ Hiện nay, có rất nhiều phương pháp phân tích hiện trạng (PTHT)
- ✂ Trong khoa học xã hội và nhân văn, người ta thường gọi là các phương pháp **đưa vào xã hội học**
- ✂ Vì cách tiếp cận phương pháp, hay nhìn nhận nhiều hơn là một phương pháp nào đó so với những phương pháp khác hoàn toàn tùy thuộc vào thói quen hoặc nhu cầu của nhà phân tích (NPT)
- ✂ Thứ nhất, người ta thường sử dụng bốn phương pháp:
 - Phân tích/đánh giá tài liệu: quan sát hiện tượng một cách gián tiếp
 - Quan sát trực tiếp: tạo ra bối cảnh khái quát về hiện tượng
 - Sử dụng bảng câu hỏi, phỏng vấn hoặc tài liệu đưa ra
 - Phát vấn (hay phỏng vấn có ý kiến)

3/90



Các tính năng tham gia trong PTHT



4/90



Kịch bản (Scenario) PTHT

- ✂ Không gian- địa điểm:
 - XN và tổ chức hành chính: bên A
 - Bên B: Các đơn vị, các CB phân tích hiện trạng (PTHT)
- ✂ Thời gian: Trước khi PT&TKHT3QL
- ✂ Nhân vật:
 - Người PTHT
 - Các loại người tiếp xúc ở bên A
- ✂ Phương pháp: tùy người PTHT lựa chọn, chủ yếu PP phỏng vấn trực tiếp
- ✂ Sản phẩm (thông tin tìm kiếm, thông tin phân tích):
 - Người PTHT "đưa" giá trị về bên A và bên B cho khi nhận được, thông tin thu được, các yếu tố tin học hóa của bên A
 - Kết quả PTHT là tài liệu DL, sơ đồ DL, ...


5/90



Phương pháp phát vấn

- ✂ Phương pháp phát vấn gồm ba loại:
 - Phương pháp kết
 - Phương pháp metric hay đo lường các chỉ số metric
 - Phương pháp phỏng vấn
- ✂ Về mặt lý luận, có thể áp dụng những thí nghiệm khác nhau cho phương pháp phát vấn:
 - Phỏng vấn trực tiếp
 - Dùng phiếu đưa ra
 - Các câu hỏi các tính năng nghiên cứu
 - v.v...
- ✂ Tuy nhiên phương pháp phỏng vấn bằng cách tiếp xúc trực tiếp hay không phân tích vẫn là cách đánh giá hiện trạng và có hiệu quả nhất


6/90



Phỏng vấn pháp ph (interview)

- ☞ Nguyên lý của phỏng vấn pháp
 - Thu thập thông tin qua các câu hỏi và các câu trả lời
 - Ng i phân tích (NPT) t câu hỏi cho i t ng c n c k o sát
 - Ghi k t qu ph ng v n vào phi u hay báo cáo khi k t thúc
- ☞ Yêu c u i v i NPT là :
 - Ph i có nh i u kinh nghiệm, có ki n th c chuyên môn, đây là ki n th c v T n h c
 - Có s am hi u sâu s c l n h v c c n c k o sát
 - Có trình i u luy n và thành th o m t cách nh u n nh y ngh thu t ph ng v n


7/90



Có nh i u ph ng pháp ph ng v n

- ☞ Ph ng v n cá nhân
 - M t ng i ph ng v n m t ng i
 - Đây là ph ng pháp ph bi n nh t
- ☞ Ph ng v n nhóm
 - M t ng i ph ng v n cùng m t lúc nh i u ng i
- ☞ Ph ng v n h i ng (hay h i ng bàn tròn)
 - Nh i u ng i ph ng v n m t ng i
- ☞ Ph ng v n c ng th ng
 - C ý t o c ng th ng quan sát ph ng trong m t s tình hu ng
- ☞ Ph ng v n mô t hành vi
 - Ph ng v n nh ng hành vi, ng x trong quá kh i n o n hành vi, ng x trong t ng lai


8/90



Tính ngh thu t trong ph ng v n

- ☞ Tính ngh thu t trong ph ng v n liên quan n ba y u t :
 - t câu hỏi
 - L ng nghe
 - i u tra sáng t o
- ☞ c nhân tâm !
Ngh thu t làm v a lòng ng i khác


9/90



Tránh các tình hu ng x u

- ☞ Trong th c t :
 - N u NPT ch i ng nghe các câu tr l i c a ng i c ph ng v n m t cách th ng thì s không t c k t qu
- ☞ NPT c n tránh khi nghe tr l i :
 - B sa vào nh ng chi ti t lan man, thi u tr ng tâm, l c
 - Ho c r i vào nh ng s ki n hay nh ng ý t ng v n v t, không g n g i nh ng v n c n n m b t c a h th ng ang PT

10/90




Ngh thu t t câu hỏi

Khi t câu hỏi NPT ph i th c hi n các yêu c u sau :

- ☞ S p x p theo th t rõ ràng và chính xác các khía c nh c n h i
- ☞ N i dung câu hỏi ph i c th t ng minh, ch có th hi u theo m t nghĩa, tránh nh ng câu hỏi m p m hàm ý nh i u ngh a bên trong
- ☞ Ph i i th ng vào v n , tránh d n d t ng i nghe theo ý mu n ch quan c a mình, thi u tính t nh
- ☞ Ch n h i t ng câu hỏi và ph i chú ý n nh ng chi ti t ch a rõ hay ng i tr l i ch a tr l i ứng tr ng tâm vì c tính hay vô ý

11/90



Ngh thu t l ng nghe

- ☞ Bi t cách l ng nghe là m t vi c r t khó kh n, c n c rèn luy n và phát tri n theo th i gian
- ☞ NPT c n chú ý khi l ng nghe :
 - Ch m chú, ch ng th hi n s ng c m v i ng i nói, bi u th kh n ng có th th u hi u c nh ng ý ngh và hành ng c a ng i nói
 - Bi t thu nh n (c ngh a bóng và ngh a en), bi t phán oán và suy lu n, bi t t c l c và hi u c nh ng i u c nghe, c m nh n
 - Bi t ki n nh n ch i, v i m t tình c m chân tình, có kh n ng chia s , g i y nh ng i u ch a rõ

12/90

Bì n ph ng v n thành i u tra sáng t o

⌘ Ph ng v n òi h i ph i t i n hành nh m t quá trình ng x sáng t o **thiên bi n v n hóa** :

- Không bao gì có hai i t ng c ph ng v n tr i i hoàn toàn ng nh t v i nhau
- K t qu m t cu c ph ng v n hoàn toàn tu thu c vào kh n ng c a NPT

⌘ khai thác c nh i u chỉ t i t khi ph ng v n :

- Không nh t thi t ph i t cho i t ng th y r ng mình là lo i ng i bi t tu t, am hi u v v n

⌘ Th thu t :

- Ng c ngh ch là tài s n quý giá nh t c a m t PTV
- ng có s h i khi ph i nói r ng "Tôi không hi u"
- C c t v là mình bi t thì có th ph i tr giá

13/90

Phân tích hi n tr ng

⌘ Phân tích (hay tìm hi u) hi n tr ng s d ng ph ng pháp ph ng v n n m c t t ng quát n chỉ t i t v m t s l nh v c c a x i nghi p (XN) có d nh Tin h c hoá

⌘ (Bên B) Chu n bi k ch b n quá trình PTHTr :

- a i m-ví trí làm vi c : t i các n v khác nhau trong XN

⌘ Th i gian t i n hành :

- Th i gian ph ng v n tr c ti p
- Th i gian c ng c ph ng v n
- Th i gian vi t báo cáo

⌘ Nh ng i t ng tham gia

⌘ Các ho t ng, s ki n mang tính nghi p v

⌘ S chu n b cá nhân

14/90

Ti p xúc v i ba lo i ng i (bên A)

⌘ NPT ti p xúc v i ba lo i ng i khác nhau tu theo ch c n ng công tác c a h trong XN :

- Ng i lãnh o (NL)
cho bi t m t cách t ng th v t ch c XN, nh i m v c th c a t ng b ph n, các m c tiêu trung h n và dài h n c a XN
- Ng i qu n lý (NQL)
cho bi t các ch c n ng thu c l nh v c h ang ph trách.
- Ng i th a hành (NTH)
cho bi t thông tin v m t công vi c c th

⌘ Nhóm NQL và NTH c g i là **nhóm các v trí làm vi c**

15/90

Ph ng v n lãnh o

⌘ M c tiêu :

- Ph ng v n NL nh m hi u c tính t ng th c a t ch c, c a t ng l nh v c và c a t ng b ph n
- Ph ng v n c t i n hành tu n t theo c u trúc phân c p c a h th ng t ch c : u tiên là ban giám c, sau ó n các b ph n (phòng, ban...) ch c n ng
- Qua ph ng v n, càng n m c nh i u h s c a nh i u l nh v c, nh i u báo cáo bi u m u th ng kê hàng tháng, hàng quý, hàng n m, v.v... càng t t

⌘ Ph ng v n lãnh o là c s kh thi xây d ng d án ph c v Tin h c hoá XN

16/90

K t qu ph ng v n NL

⌘ Phát bi u l i v n (c n Tin h c hoá) m t cách chính xác

⌘ Li t kê các m c tiêu XN c n t c, các con s th ng kê có tính toàn c c

⌘ Gi i h n nh ng v trí làm vi c chính liên quan n l nh v c quan tâm (c n Tin h c hóa)

⌘ Xác nh ph m vi phân tích kh thi :

- Nh ng gi c n làm
- Làm nh th nào
- Nh ng gì thì không c n làm

⌘ Li t kê nh ng h n ch , ràng bu c v ph ng ti n, th i gian và kinh phí th c hi n d án

17/90

Ph ng v n các v trí làm vi c

⌘ M c ích :

- Ti p thu c t t c nh ng công vi c và thông tin c n x lý t t c các v trí làm vi c thu c l nh v c
- K t qu c a m i cu c ph ng v n là t i n th ch i n các cu c ph ng v n ph ng v n ti p theo giúp
- NPT nh n th c c hi n tr ng t i p t c th ch i n các giai o n t i p theo

⌘ Ph ng v n

- T i m i v trí làm vi c liên quan n l nh v c ang xét
- Ph ng v n nh ng ng i qu n lý và th a hành o

18/90

Ví dụ mẫu báo cáo kết quả phân công

Tên cơ quan, đơn vị, địa phương, tên tổ chức... (bên B)		Ấn số: Ngày tháng năm:
BÁO CÁO KẾT QUẢ PHÂN CÔNG		
Cơ quan:	Địa chỉ, tên tổ chức:	
Người chỉ đạo:	Chức danh: Chức vụ:	
Vấn đề 1:	Trọng tâm:	
Vấn đề 2:	Trọng tâm:	
Tài liệu:	Tóm tắt:	
Các thông tin khác:		
Nhận xét:		
Xác nhận của cơ quan (bên A)	Ngày tháng năm Ký tên:	

19/90

Công cụ các phân công

- Mục tiêu:
 - Chuẩn bị cho các giai đoạn tiếp theo (xác định địa điểm, quy trình xử lý...)
 - Phát hiện những điểm còn thiếu, nghi ngờ
 - Tiếp tục nêu ra các câu hỏi khi gặp tình huống nghi ngờ
 - Thảo luận trong các buổi họp phân công tiếp
- NPT cần phải:
 - Xem lại những gì thu thập được
 - Hỏi những người và sự vật liên quan
 - Đề nghị những gì phải tiến hành tiếp theo
- Thuyết minh, nêu NPT phân công vụ việc sáng tỏ "hiện trạng", thì buổi họp, họ có thể nhận được công cụ phân công

20/90

Nội dung công cụ các phân công

- Thu thập các kết quả phân công
 - Thuyết minh các mục tiêu và các ràng buộc
 - Liệt kê các công việc
 - Liệt kê các công thức tính toán
 - Liệt kê dữ liệu
- Tổng hợp các kết quả phân tích hiện trạng
 - Xác định các phân hệ
 - Phân tích dữ liệu
 - Xây dựng tính năng dữ liệu
 - Sử dụng dữ liệu

21/90

Thuyết minh các mục tiêu và các ràng buộc

- NPT nhận thức về HTQL liên quan đến 3 mục:
 - Mục ý nghĩa
 - Mục logic
 - Mục vật lý
- Nguyên tắc:
 - Nhận thức về các bước kỹ thuật và chi tiết hoá các bước
- Quá trình tham gia NPT theo mô hình trên ba quy tắc:
 - Quy tắc quy định
 - Quy tắc thực hiện
 - Quy tắc kết thúc

22/90

Quy tắc quản lý

- Quy tắc quản lý thuyết minh các mục tiêu, các ràng buộc và những ràng buộc của XN chi phí nhân
- Quy tắc quản lý có nguồn gốc bên ngoài XN:
 - Các luật lệ, quy định, quan hệ liên quan với khách hàng và với nhà cung cấp hàng hoá vật liệu...
- Nguồn gốc bên trong XN:
 - Bao gồm các xử lý nghiệp vụ cần thiết chi tiết mục tiêu

Ví dụ:

 - Kiểm kê các chi phí theo chu kỳ (tuần, tháng, quý, năm...)
 - Lập bút toán nhập kho (thanh toán) sản phẩm...
 - Các công thức tính toán mô tả các hành vi của các công việc

Ví dụ:

 - Liên quan đến các biến ngẫu nhiên và biến ngẫu nhiên
 - Giá trị của hàng hoá tồn kho theo công thức bình quân...

23/90

Quy tắc thực hiện

- Quy tắc thực hiện xác định các thành phần của hệ thống XN, mô tả "ai?", "cái gì?", "như thế nào?", và "khi nào?"
- Ví dụ:
 - Thẩm tra theo dõi quy định trình tự thanh toán kho vật tư - hàng hóa theo quy định của Nhà nước
 - Chi tiêu hành lý, phí, giao nhận hàng vào cuối ngày.

Trong quá trình này, quy tắc thực hiện phân tích thực tế, liên quan đến việc, không thể hiện mục tiêu cần phải đạt
 - Những hàng hóa cho mua sắm cùng với hàng hoá nào đó có thể có thể đi vào những ngày nhất định trong tuần
- Trong PT hiện trạng, NPT tiếp xúc với quy tắc thực hiện
- Các ràng buộc trên những mục tiêu và mối quan tâm tiêu chuẩn hóa XN, NPT có thể xuất ra các quy tắc mới trong khuôn khổ những ràng buộc của XN
- Xu hướng các khái niệm chính trị, số học, báo cáo (bổ sung)

24/90

Quy tắc k thu t

☞ Quy tắc k thu t liên quan n :

- M c tác nghi p
- Mô t các gi i pháp k thu t nh m t c m c ích
- Tr l i câu h i "cách th c hi n th nào?"

☞ Ví d :

- C n xây d ng c u hình c a h th ng tin h c nh th nào (CPU, Memory, HDD, FDD...)?
- Có c n thi t n i m ng không?
- Nên ch n lo i máy in nào?
- V.v...

25/90

Li t kê các công vi c

☞ NPT ghi kèm theo m i công vi c nh ng mô t nh sau :

- Tên công vi c :
ch n sao cho đ nh n đ ng, không b nh m l n v sau
- i u ki n kh i ng :
th hi n qua các s ki n x y ra, có th n t bên ngoài, ho c n t v trí làm vi c khác...
- M c ích :
m i công vi c u d n n i t nh t m t k t qu
- T n su t công vi c : c c tính theo các giá tr trung bình
- Th i gian c n thi t : c c tính theo các giá tr trung bình
- Các quy t c liên quan :
li t kê theo th t : qu n lý, t ch c v k thu t
- L i bình :
ghi nh ng khó kh n, nh ng nh ng liên quan n công vi c

26/90

Li t kê các công th c tính toán

☞ NPT l a ch n cách th hi n thích h p các công th c tính toán :

- Dùng ngôn ng thông th ng : có tính tr c quan, nh ng n ng n , th i u chính xác, nên dùng cho các công th c n gi n.
- Dùng ngôn ng c t hay gi ng : nh m chu n b l p trình
- Dùng công th c toán h c : th hi n chính xác nh ng òi h i ph i t tên đ li u và xác nh m i n giá tr, ràng bu c
- Ví d tính :
S l ng v t t , hàng hóa t n kho cu i k theo công th c :
 $N_{cu\ i\ k} = N_{n\ u\ k} + N_{nh\ p\ trong\ k} - N_{xu\ t\ trong\ k}$

☞ Các ph ng pháp khác :

- Dùng b ng quy t nh, hay cây quy t nh
- L p s kh i
- L p ch ng trình con (hàm, th t c...) trong ngôn ng s dùng

27/90

Ví d

☞ Bài toán Qu n lý Ký túc xá (QL KTX) SV

☞ PT hi n tr ng t HT l n QL m t tr ng H (ví d H BK):

- Ph ng v n lãnh o : xác nh c các phân h và D
Ví d : phân h QL ào t o \rightarrow QL SV \rightarrow QL KTX SV
- Ph ng v n v trí : các MH QL KTX SV
 - M c ích : XD HT QL tìm thuê nhà ph c v SV, m b o i u ki n h c t p, môi tr ng sinh ho t XH lành m nh, a l i ngu n thu cho tr ng...
 - M c tiêu :
 - QL ngu n nhà tr và th t c tìm-thuê-tr
 - QL thu chi, ngu n tài nguyên
 - QL sinh ho t c ng ng và XH...
 - B ng công vi c c th : ...

28/90

Li t kê đ li u

☞ Các thao thác b t bu c :

- Ti p t c nghi n c u t p h p các h s thông th ng ã c photocopy
- Th c t cho th y có r t i t h s có c sau ph ng v n có l ng thông tin c n thi t
- C n s p x p, phân lo i nh ng h s có m i liên quan h h ng v i nhau và n nh th t tr c khi phân tích

☞ ày, c n phân bi t thông tin (v t mang, "chuyên ch ") v i đ li u ch a ng trong h s :

- Đ li u (c th) th hi n thông tin (tr u t ng h n)
- Thông tin c th hi n qua các giá tr c a các đ li u

☞ Chú ý h s ph i y quy trình :
"Ch ng t - S ghi - B i u báo cáo cu i k "

29/90

Ví d thu th p h s bài toán QL KTX

☞ Ch ng t :

- Danh m c nhà/phòng tr giá c i u ki n thuê (catalog)
- Phi u nh n ng ký tr , tr ti n thuê nhà
- Phi u kê khai ch nhà tr , các ch , quy nh...

☞ S ghi

- Ghi chép hàng ngày v n i dung các ch ng t :
 - Theo dõi phòng tr , ch tr
 - Theo dõi SV ng ký phòng tr , tr ti n thuê nhà
 - Theo dõi các h at ng liên quan n QU N LÝ KTX

☞ B i u báo cáo cu i k :

- Doanh thu c a tr ng/h cho thuê theo h c k /n m h c
- Th ng kê ánh giá (t l % , min/max...)

30/90



Tổng hợp các kỹ thuật phân tích hiện trạng

- ✳️ NPT đã phát hiện các vị trí làm việc khác nhau trong XN nhúng vào vị trí cũ
- NPT đóng vai trò là người quan sát để tìm hiểu về máy móc khi phân tích cách tháo rời và lắp ráp
- Sau khi "tháo rời", NPT thu nhận các vị trí làm việc cũ như "chỉ thị vị trí" và nhóm chúng lại thành ba loại:
 - ❖ Quy tắc
 - ❖ Công việc
 - ❖ Đồ vật
- Tuy nhiên, NPT xây dựng các kỹ thuật "lắp ráp", nhằm thể hiện hoạt động của hệ thống XN trong lĩnh vực nghiên cứu
- ✳️ Do khó có thể tiếp cận trực tiếp toàn bộ hệ thống:
 - Người ta thường chọn cách tiếp cận phân tích
 - Kỹ thuật phân tích, người ta bắt đầu quá trình tổng hợp

31/90



Xác định các phân hệ

- ✳️ Mục đích, phân hệ là nhóm các hoạt động của XN dựa trên ba yếu tố:
 - Mục tiêu hoạt động của phân hệ
 - Mô hình hay quy tắc quy định các phân hệ
 - Thông tin đầu vào và thao tác tiếp theo
- ✳️ Do đó xác định một phân hệ:
 - Nhóm các hoạt động có cùng mục tiêu cần thực hiện
 - Thiết lập các quy tắc quy định tiếp theo và hình thức hoạt động này
 - Mô tả đầu vào và thao tác
- ✳️ Thực tế, NPT có thể xác định các phân hệ dựa trên cách tổ chức hoạt động của các nhân viên (phòng, ban, tổ...)

32/90



Ví dụ các phân hệ

- ✳️ Một XN sản xuất có thể chia ra thành các phân hệ:
 - Quy định về tổ chức hàng hóa
 - Kỹ thuật hoạt động sản xuất
 - Quy định nhân sự, tài chính
 - Kế toán, tài vụ
- ✳️ Một trường học có thể có các phân hệ:
 - Quy định đào tạo, giáo viên
 - Quy định về tổ chức, thi cử, TSC
 - Kế toán, tài vụ
 - Quy định NCKH
 - Quy định kỷ luật, công tác SV
 - Quy định thi cử
 - V.v...

33/90



Nhận xét

- ✳️ Thực tế, quá trình xác định phân hệ:
 - Dựa trên vị trí phân chia các hoạt động và các quy tắc quy định chi tiết, thường không quá phức tạp
 - Phân tích để đưa ra các phân hệ bao gồm đồ vật riêng biệt và dùng chung, thông thường khó nhận biết
- ✳️ Cần xác định đồ vật dùng chung cho nhiều phân hệ
- ✳️ Vai trò của đồ vật dùng chung:
 - Làm nhiệm vụ tác cho các giao diện NSD
 - Là cơ sở xây dựng tiếp theo để đưa ra các phân hệ
 - Tạo thành ngân hàng dữ liệu phục vụ cho mọi phân hệ
 - Tạo tính liên lạc giữa các phân hệ

34/90



Ánh giá

- ✳️ Việc phân hệ XN, cần nhận phân chia để nghiên cứu, không làm mất tính tổng thể của phân hệ pháp
- Thường, xây dựng mô hình dữ liệu (MHD) như một quản trị khi tạo ra các phân hệ (Chẳng hạn như quan hệ)
- Khi xác định phân hệ, cần tìm DL thu nhận từ cùng lĩnh vực
- Tách MHD thành các tài liệu mô hình phục vụ cho từng lĩnh vực
- Không kết hợp nhiều MHD để tạo ra một lĩnh vực thành một MHD duy nhất (làm phức tạp vấn đề)
- ✳️ Trong thực tế:
 - XN có "kích thước" thì XN là một phân hệ duy nhất
 - Khi kích thước XN lớn, NPT khó hình dung được toàn bộ:
 - ❖ Mọi phân hệ giao cho một nhóm NPT
 - ❖ Các nhóm làm việc song song với nhau
 - ❖ Việc phân nhóm mảng tính toán thì trong tiến trình PT&TKHT3
- ✳️ Ví dụ mẫu: QUẢN LÝ MUA BÁN HÀNG HÓA

35/90



Bài toán bán hàng tổng quát

- ✳️ Công ty X có:
 - Nhiều hàng, vị trí lưu trữ hàng khác nhau
 - Có khách hàng, vị trí lưu trữ khách hàng khác nhau
 - Hình thức kinh doanh theo mô hình nào đó (liên quan đến các tác nghiệp, công thức tính toán...)
- ✳️ Trong mối liên hệ báo cáo kỹ thuật kinh doanh:
 - Số lượng hàng, loại hàng bán ra
 - Số lượng khách hàng để giao dịch với Cty
 - Doanh số và các thành tích theo tiêu chí của mô hình C
- ✳️ Cần xác định các hệ số biến động tiếp theo và mô hình C:
 - Hoạch định tiếp theo, ghi chép hàng ngày
 - Dữ liệu dùng chung, dữ liệu chi tiết...
 - Công thức tính toán...

36/90

M t mã h c

- Mã hoá liên quan n lnh v c m t mã h c (Cryptography)
- Trong m t mã h c, ng i ta nghiên c u cách g i u (hay bí n) thông tin (phím nh, v n b n, hình nh...) t b n rõ sang đ ng không th hi u c, n u không có khoá g i mã
- Ng i ta th ng s đ ng các ph ng pháp mã hoá :
 - D ch chuy n (Transposition) : S p x p l i các ch trong b n rõ theo m t th t xác nh. Trong tr ng h p này, khoá là phép hoán v áp đ ng cho các v trí
 - Thay th (Substitution) : Thay th các ch trong b n rõ b ng các ch khác theo m t cách có h th ng. Trong tr ng h p này khoá là dãy các hoán v c áp đ ng
 - Sách mã (Codebook) : Thay th các t y trong b n rõ b ng các t khác, v i ý ngh a hoàn toàn khác. Khoá là danh sách các t và nh ng thay th c a chúng
- Ng i ta th ng ph i h p các ph ng pháp mã hoá khi v n đ ng

43/90

Yêu c u ch t l ng mã hoá d li u

- Không có tính nh p nh ng, ph i m b o tính i x ng 1-1 g i a giá tr mã và i t ng c mã hoá
- Phù h p v i yêu c u s đ ng, d hi u, d trì n khai cài t
- Kh n ng m r ng b mã ã có :
 - kh n ng chèn thêm mã m i vào g i a hai giá tr mã
 - ho c thêm vào cu i danh sách mã
- Tính bí u tr ng, g i ý, tính cô ng sức tích
- dài c a mã nh t quán, th ng c nh
 - Ch ng h n $w \in \Sigma^*$ là m t giá tr mã trên b ký t Σ
 - Khi ó, có th luôn luôn $|w| = k$, v i k là m t h ng s nào ó cho tr c

44/90

Các ph ng pháp mã hoá d li u

- Trong lý thuy t CSDL và HT3, ng i ta s đ ng các ph ng pháp mã hoá d li u ph c v các th t c tra c u hay l u tr , ch ng h n dùng giá tr mã làm khoá s p x p/tìm ki m trên các i t ng
- Có 5 ph ng pháp mã hoá d li u thông d ng nh :
 - Mã liên k t (Associate Encoding)
 - Mã c t lát (Pave Encoding)
 - Mã phân o n (Segment Encoding)
 - Mã phân c p (Hierarchical Encoding)
 - Mã di n ngh a (Interpretation Encoding)

45/90

Mã liên k t

- S đ ng m t c m các ký t (s hay ch) có dài c nh, theo th t t ng đ n, liên tì p
 - Có đ ng : $w = a_1a_2...a_k$, v i $a_i \in \Sigma$, $i = 1..k$
 - N u $|\Sigma| = n$, thì s có n^k giá tr mã khác nhau có th mã hoá

w_0

w_1

...

w_{n^k}

- Ví d :
 - 000, ..., 007, ..., 999 có $10 \times 10 \times 10 = 1000$ giá tr mã
 - AA, AB, ..., ZZ có $26 \times 26 = 676$ giá tr mã
 - S th t (STT) trong các danh sách
- Nh c i m :
 - n i u, thi u tính g i y
 - Khó b sung

46/90

Mã c t lát

- T ng t mã liên k t, nh ng các c m ký t c chia ra theo lát (vùng) phân bi t, tu theo cách phân l p i t ng, m i lát là m t l p con

w_0

...

w_p

w_{p+1}

...

w_{p+k_1}

...

$w_{p+k_{m-1}}$

...

w_{n^k}

L p con 1
L p con 2
L p con m

- Ví d :
 - 000, ..., 099, 100, ..., 199, ..., 900, ..., 999 có 10 lát mã
- Nh c i m :
 - n i u, thi u tính g i y
 - Khó b sung

47/90

Mã phân o n

- Ph i h p hai ph ng pháp liên k t và c t lát, các i t ng c phân c p sâu h n, nh ng đ ng "ph ng", dài c a mã luôn c nh

w^1_0

...

w^1_{p1}

w^2_0

...

w^2_{p2}

...

w^m_0

...

w^m_{pm}

L p liên k t 1
 $w^1 \in \Sigma^{l^1}$
L p liên k t 2
 $w^2 \in \Sigma^{l^2}$
L p liên k t m
 $w^m \in \Sigma^{l^m}$

----- dài c nh -----

- Ví d :
 - Mã thí sinh (s báo danh) : DD KA 419 2346
 - Bí n s ô tô, xe máy : 43H-7048
 - S i n tho i : 84 511 3736949

48/90

Ví dụ mã phân số

- ☞ Quy định sinh viên trong trường có thể xây dựng mã phân số cho mã sinh viên như sau :
 - SV.XX.YYY.ZZZZ
- ☞ Giải thích :
 - SV là hai ký tự phân biệt số là sinh viên hay giảng viên
 - XX : là hai ký tự hay các số phân biệt theo học ngành gì, khoa gì
 - YYY : là các ký tự hay các số phân biệt theo học lớp nào
 - ZZZZ : là các ký tự hay các số phân biệt sinh viên ở vị trí các sinh viên khác trong cùng ngành
- ☞ Ưu điểm :
 - Mã phân số giúp nhận ra các sinh viên ở thuộc ngành nào, lớp nào...

49/90

Mã phân cấp

- ☞ Tên gọi mã phân số, như sau :
 - Không dùng "ph" hay "ng"
 - Dài của mã không cố định, mã càng sâu, dài mã càng lớn do ghép thêm phần mã tiếp theo

Mức 1: $W^1_0 \dots W^1_{P_1}$

Mức 2: $W^1_0 \dots W^1_{P_1} W^2_0 \dots W^2_{P_2} \dots$

Mức m: $W^1_0 \dots W^1_{P_1} W^2_0 \dots W^2_{P_2} \dots W^m_0 \dots W^m_{P_m}$

50/90

Ví dụ mã phân cấp

- ☞ Mã phân cấp thông dụng :
 - Ánh sáng, mã trong các văn bản
 - Ch I, mã C.I.1., mã C.I.1.1., ...
 - Số in theo vùng :
 - Nhiệt : 3736949
 - Liên tỉnh : 0511 3736949
 - Quốc tế : 0 84 511 3736949

51/90

Mã địa nghĩa

- ☞ Tên gọi mã liên kết :
 - Dài của mã luôn cố định hoặc không
 - Giá trị mã dùng cách đặt tên quy ước
 - Ghi nhận nội dung của mã
- ☞ Ví dụ :
 - Tên nhà ga hàng không :
 - HAN (Hà Nội), DAD (Đà Nẵng), SGN (Sài Gòn), BKK (Bangkok), CDG (Charles de Gaulle), LYN (Lyon), <http://www.world-airport-codes.com/>
 - Tên nước trong sách internet :
 - vn (Việt Nam), jp (Nhật Bản), th (Thái Lan), fr (Pháp), ...
 - Tên (họ) : <http://namesdatabase.com/>

52/90

Thanh lý đồ vật

- ☞ Thanh lý đồ vật là xử lý các đồ vật nghĩa và các đồ vật hữu nghĩa trong quá trình phân tích
- ☞ Đồ vật hữu nghĩa
 - Là các tên gọi khác nhau chung một loại đồ vật
- ☞ Ví dụ :
 - Mã sản phẩm hàng, mã mặt hàng, ...
 - Giá, giá bán, giá bán lẻ, ...
- ☞ Sản phẩm đồ vật hữu nghĩa đã sản xuất thông tin và sai sót
- ☞ Thanh lý :
 - Thống nhất sản phẩm tên đồ vật cho một loại đồ vật
 - Ví dụ : Mã mặt hàng, giá bán ...

53/90

Đồ vật có nghĩa

- ☞ Xảy ra khi dùng cùng một tên DL cho các vật, các sự kiện khác nhau, dẫn đến hiểu nhầm, sai sót
- ☞ Ví dụ 1 :
 - S Tài khoản trong mặt số sản xuất kinh doanh
 - S Tài khoản trong mặt ngân hàng
- ☞ Ví dụ 2 :
 - S Lãng SX cho sản phẩm sản xuất
 - S Lãng SX cho sản phẩm sản xuất theo nhu cầu của khách hàng
- ☞ Thanh lý :
 - Tên đồ vật DL khác nhau cho các vật khác nhau
 - Ví dụ : S Tài khoản KD, S Tài khoản NH, S Lãng SX, S Lãng H ...

54/90

Xây dựng tập dữ liệu

⌘ Nguyên lý thích đáng (Adequate Principle) :

- Sau khi thành lập DL, chỉ giữ lại những DL thật sự có ích
- Giữ lại những DL tính toán giảm các DL số cấp

⌘ Tập dữ liệu (TDL) :

- TDL là một danh sách các DL cần dùng trong HT3QL
- Mỗi DL có một cấu trúc tên, kiểu, lĩnh vực sử dụng, các quy tắc tác động, gồm các cột :

STT (1)	Tên dữ liệu (2)	Loại (3)	Mô tả dữ liệu (4)	Công thức (5)	Giải thích (6)

- Cột Giải thích làm rõ các mục đích, vì thế, hay quy định nào đó theo nhu cầu thực tế mà có thể không cần đặt vào TDL

55/90

Mô tả cấu trúc TDL

- STT Số thứ tự của dữ liệu
- Dữ liệu Liệt kê tên dữ liệu theo thứ tự ABC để tìm kiếm
- Loại TT chỉ dữ liệu tính toán, KTT chỉ dữ liệu không tính toán
- Mô tả dữ liệu theo quy định (gồm vị trí công thức, trình khai báo) :
 - N Dữ liệu số nói chung (Number)
 - N6 Số có 6 chữ số
 - N9.2 Số có 6 chữ số và 2 chữ số thập phân
 - C hay T Dữ liệu văn bản Text (ký tự Character), hay String
 - C(10) Dữ liệu văn bản có dài 10 ký tự
 - D Ngày tháng năm (Date)
 - L Dữ liệu Logic (True, False)
 - ...

56/90

Cột 5 : công thức tính toán

⌘ Mỗi dữ liệu có giá trị nhận được bằng cách áp dụng một công thức

⌘ Mỗi công thức tính toán trong bảng tính toán học có một cấu trúc lập trình (lưu ý), hoặc tập hợp hai

⌘ Ký hiệu CT1, CT2, ... cho các DL có giá trị tính toán công thức tính toán

⌘ Ví dụ :

Công thức tính toán :

GiáTi n = nGiá * S L ng

STGi m = GiáTi n x t l g i m

Cấu trúc lập trình :

```

IF DoanhS > 10 000 000
THEN STGi m = 10%
ELSE STGi m = 0%
ENDIF

```

⌘ Có thể sử dụng các phép toán logic Not, And và Or

57/90

Ví dụ TDL cho bài toán QUẢN LÝ KTX

STT	Tên DL	Loại	Kiểu DL	Công thức	Chú thích
1	TênSinhViên	KTT	C(20)		
...	...				
i	S.ThángThToán	TT	N(2)	(1)	
i+1	GiáPhòng01	TT	N(12)	(1)	
i+2	S.Ti n	TT	N(12)	(1)	
...	...				

Công thức :

(1) S.Ti n = GiáPhòng01 x S.ThángThToán

...

Bài tập : 1. Xây dựng TDL cho một biên lai thu học phí của SV ?
2. Xây dựng TDL cho vé gửi xe tại các bãi gửi xe trong trường ?

58/90

Xây dựng tập dữ liệu các hình thức

⌘ Xây dựng TDL :

- Ngay lập tức cần chú ý vào các chương trình, các loại ghi và các báo cáo cuối kỳ, hay năm học
- Hiện nay, do các XN, CQ, DN sử dụng máy tính, nên có thể không thu thập các loại ghi, NPT phải thu thập những hợp có thông tin

⌘ Ví dụ cách trích dữ liệu từ các chương trình :

- Xác định tên DL từ các mục nhập, ví dụ "H và tên KH", thông tin từ dữ liệu hai chương trình
- Xác định loại, kiểu và miền giá trị DL từ các nội dung vị trí, hay có thể có trong
- Chú ý chỉ cần lập các DL liên quan vào TDL, chỉ cần tên XN, CQ, DN, tên nhân viên hay là chương trình không sử dụng trong HTTTQL

59/90

Sơ đồ dòng dữ liệu

⌘ Sơ đồ (hay lược đồ) dòng dữ liệu (DFD - Data Flow Diagram)

- Công cụ mô tả các dòng thông tin của hệ thống đang xét
- DFD đơn vị, dữ liệu, dữ liệu và các dòng dữ liệu phân
- DFD xây dựng các hình vẽ và ký hiệu quy định

⌘ Có nhiều cách xây dựng DFD, thông dụng là phương pháp De Macro-Yourdon, Gane Sarson và Merise (Pháp)

⌘ Mô tả DFD gồm bốn thành phần :

- Quá trình (process)
- Thực thể (entities)
- Kho dữ liệu (data stores)
- Dòng dữ liệu chuyển (data flows)

Mô tả các dòng dữ liệu luân chuyển giữa các thực thể và/hoặc các kho dữ liệu các quá trình xử lý

60/90

Phong pháp	Gane-Sarson	DeMarco-Yourdon	Merise
Quá trình			
Thực thể			
Kho dữ liệu			
Dòng dữ liệu			

61/90

Các thành tố của DFD

☞ Quá trình (process)

- Mô tả hoạt động (activities) hay phép biến đổi (transform) mô tả các dữ liệu đầu vào (input) thành mô tả các dữ liệu đầu ra (output)
- Quá trình không chỉ ra chi tiết logic hay thuật toán
- Trong sơ đồ DFD, mô tả quá trình có thể là mô tả NSD hay máy tính xử lý

☞ Ví dụ:

- Nhận yêu cầu khách hàng
- Thực hiện giao hàng
- Xử lý
- Thông báo...

62/90

Các thành tố của DFD

☞ Thực thể (entity)

- Xác định ranh giới, phạm vi (boundary), hay phạm vi (scope), ngữ cảnh (context) của hệ thống đang xét
- Cung cấp cái vào cho hệ thống và lấy cái ra từ hệ thống
- Các thực thể có thể nằm bên trong (internal) hay bên ngoài (external), tạo thành các nguồn và các đích của hệ thống
- Mối liên hệ có thể là người, thiết bị cho các mô tả hệ thống khác tương tác với hệ thống đang xét

☞ Ví dụ:

- Khách hàng
- Hành viên
- Cán bộ chấp hành

63/90

Các thành tố của DFD

☞ Kho dữ liệu (data stores):

- Chứa các thông tin cần lưu trữ theo thời gian, xử lý theo công nghệ
- Đó là các tệp (File), các CSDL, hay bất cứ hình thức tập trung dữ liệu nào (bảng dữ liệu, danh sách, danh mục, tài liệu, hồ sơ, danh bạ...)

☞ Ví dụ:

- Hệ thống
- Số
- Kết quả thí nghiệm

64/90

Các thành tố của DFD

☞ Dòng dữ liệu (data flows):

- Phản ánh luồng chuyển thông tin thể hiện cái vào và cái ra, thể hiện sự tương tác trong hệ thống
- Có thể là báo cáo, biểu đồ, văn bản, thông tin, thông điệp hay dữ liệu nói chung
- Có thể thành tập hợp các vectơ mang thông tin (giấy, màn hình...) có cùng bản chất, ít nhất là phát (nguồn) và nhận (đích)

☞ Ví dụ:

- Yêu cầu cho vay
- Trả lời vay
- Kết quả thí nghiệm

65/90

Các công cụ vẽ DFD

☞ PM download, hoặc các của Microsoft

- PPP DFD Editor
<http://www.idi.ntnu.no/~ppp/dfd/>
- SmartDraw
- Microsoft Visio
- UML Rational Rose

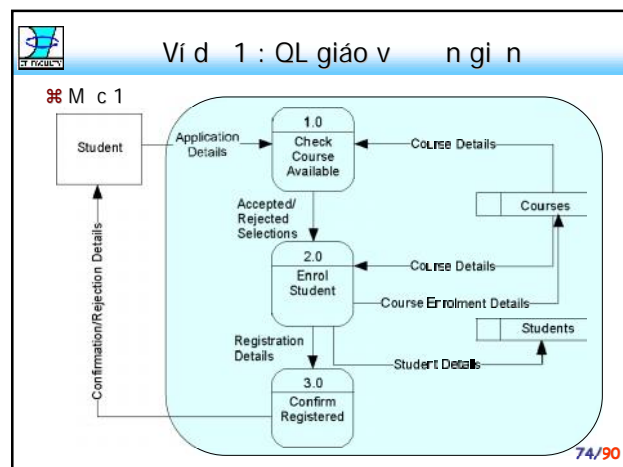
☞ Hoặc Drawing trong Office

66/90

System/Level 0 DFD

- External entity:
 - Student
- Processes:
 - Check available, Enrol student, Confirm Registration
- Data Flows:
 - Application Form, Course Details, Course Enrolment Details, Student Details, Confirmation/Rejection Letter
- Data Stores:
 - Courses, Students.

73/90



Phân biệt DFD với sơ đồ khối (Flowcharts)

- DFD khác với sơ đồ khối, hay lưu đồ (Flowcharts)
- DFD:
 - Các quá trình trong DFD có thể song song, nối tiếp hoặc lồng nhau
 - DFD thể hiện các dòng DL luân chuyển trong mô hình hệ thống
 - DFD thể hiện quá trình các tham số khác nhau
 - DFD không ghi rõ số lượng và cách thể hiện các cấu trúc vòng lặp (do-while) và cấu trúc lựa chọn (if-then-else)
- Sơ đồ khối:
 - Thể hiện tuần tự thể hiện dãy các bước xử lý trong một thuật toán
 - Luôn có một điểm bắt đầu (Begin) và một điểm kết thúc (End)

75/90

Các mức khác nhau của DFD

- DFD có phạm vi cao nhất, gọi là sơ đồ dòng dữ liệu cấp 0 (xem hình minh họa toàn cảnh (context diagram))
- Cách xây dựng DFD:
 - Lưu ý xây dựng từ trên xuống (top-down)
 - Trình bày khai thác quá trình hay phép biến đổi của DFD có phạm vi thành một DFD chi tiết hơn cấp tiếp theo
 - Đánh số khi các phép biến đổi trở thành nguyên tố (nghĩa là chỉ thể hiện một tác vụ duy nhất)
 - Tên mỗi mức, mỗi DFD có thể vẽ trên một trang giấy (khả năng in)

76/90

Nguyên tắc vẽ DFD

- Nguyên tắc trình bày khai thác các mức DFD như sau:
 - Cần ghi rõ phạm vi của DFD cấp cao (m) và DFD cấp thấp hơn (con)
 - Tên phép biến đổi, xét xem nó có phải là nguyên tố hay không
 - Bổ sung dòng dữ liệu
 - Tránh các lỗ hổng (black hole)
 - Mô tả dòng dữ liệu không phải dòng dữ liệu khi cần
 - Ưu tiên khai báo kho dữ liệu cấp cao nhất trong đó chỉ có phép biến đổi tham gia vào
 - Mỗi DFD phải có một quá trình bắt đầu và/hoặc một quá trình kết thúc

77/90

Cần ghi rõ các mức DFD

- Cần ghi rõ phạm vi của DFD cấp cao (m) và DFD cấp thấp hơn (con) như sau:
 - Đầu vào và đầu ra của DFD con phải ghi rõ nội dung và đầu ra của phép biến đổi trong DFD mà nó là một phần của DFD cấp cao
 - Trình bày khai thác theo chiều ngang, không theo chiều dọc
 - Tránh vẽ các lưu đồ quá lớn: mỗi lưu đồ nên có tối đa 7 phép biến đổi và kho dữ liệu không quá 7

78/90



Kiểm tra các phép biến đổi

- ⌘ Kiểm tra tính phép biến đổi là nguyên tắc
 - Nếu là nguyên tắc, phải viết rõ ràng và áp dụng, bổ sung vào danh sách kiểm tra
 - Xem phép biến đổi hình thức và tính toán khai thác
- ⌘ Bảo toàn dữ liệu
 - Không có phép biến đổi hay kho dữ liệu nào có thể cho ra dữ liệu mà không nhận dữ liệu vào

79/90



Kiểm tra các tình huống bất cập

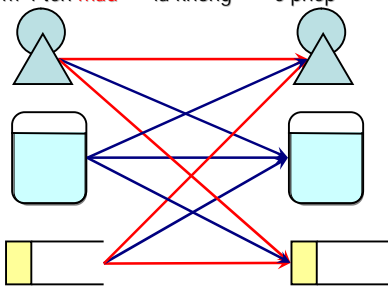
- ⌘ Tránh các hố đen (black hole):
 - Không có phép biến đổi nhận dữ liệu vào mà không cho dữ liệu ra
 - Không có kho dữ liệu ghi mà không có truy xuất
 - Nếu có các tập dữ liệu đầu vào phòng (backup dbf) thì phải có hình thức dòng dữ liệu phục hồi (restore)
 - Thực tế, không nên hình thức các tập backup trong DFD vì nó là biến pháp mang tính phổ biến, làm rõ ràng DFD
- ⌘ Tránh các dòng dữ liệu "xuyên qua" là những dòng dữ liệu vào và ra khi một phép biến đổi mà không bị biến đổi gì cả

80/90



Quy tắc vẽ DFD

- ⌘ Các mũi tên màu xanh là phép
- ⌘ Các mũi tên màu đỏ là không phép



81/90



Tên và ảnh hưởng các thành phần của DFD

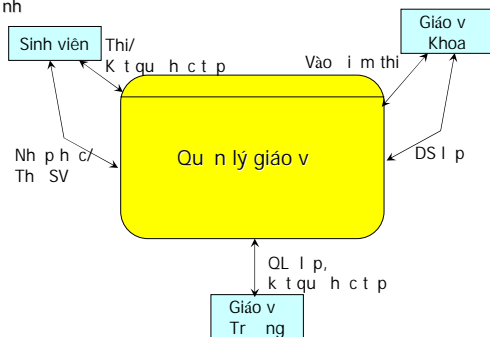
- ⌘ Quy cách đặt tên:
 - Dòng dữ liệu, kho dữ liệu và các phép biến đổi phải có tên là danh từ hoặc cụm danh từ
 - Các quá trình là các động từ hoặc cụm động từ
 - Không sử dụng các từ ngữ nghiã hoặc vô ích trong DFD
- ⌘ Số lượng:
 - Thường có một quá trình ảnh hưởng là 0
 - Mức 1 ảnh hưởng là 1, 2, 3...
 - Mức 2 ảnh hưởng ví dụ cho quá trình 2: 2.1, 2.2, 2.3...
 - Một cách tổng quát, mức DFD của quá trình ảnh hưởng là i.1, i.2...

82/90



DFD quản lý giáo viên

Mô hình

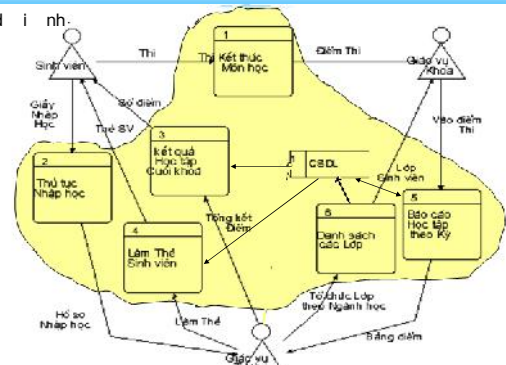


83/90



DFD quản lý giáo viên

Mô hình chi tiết



90

