

HỆ TRỢ GIÚP QUYẾT ĐỊNH

Chương 1, Chương 2



HỆ TRỢ GIÚP QUYẾT ĐỊNH

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

Chương 1 - Nhập môn Hệ trợ giúp quyết định

Chương 2 - Ra quyết định và môi trường ra quyết định

Chương 3 - Mô hình hóa và các mô hình định lượng,

Chương 4 - Xây dựng Hệ trợ giúp quyết định

Tài liệu tham khảo

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- [1] Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang (2007), Decision Support Systems and Intelligent Systems, Prentice-Hall.
- [2] Frada Burstein, Clyde W. Holsapple (2008), Handbook on Decision Support Systems, Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- [3] Ralph M. Stair, George W. Reynolds (2018), Principles of Information Systems, Cengage Learning
- [4] Trần Đình Khang (2016). *Hệ trợ giúp quyết định*. Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội
- [5] ...

Chương 1 - Nhập môn Hệ trợ giúp quyết định

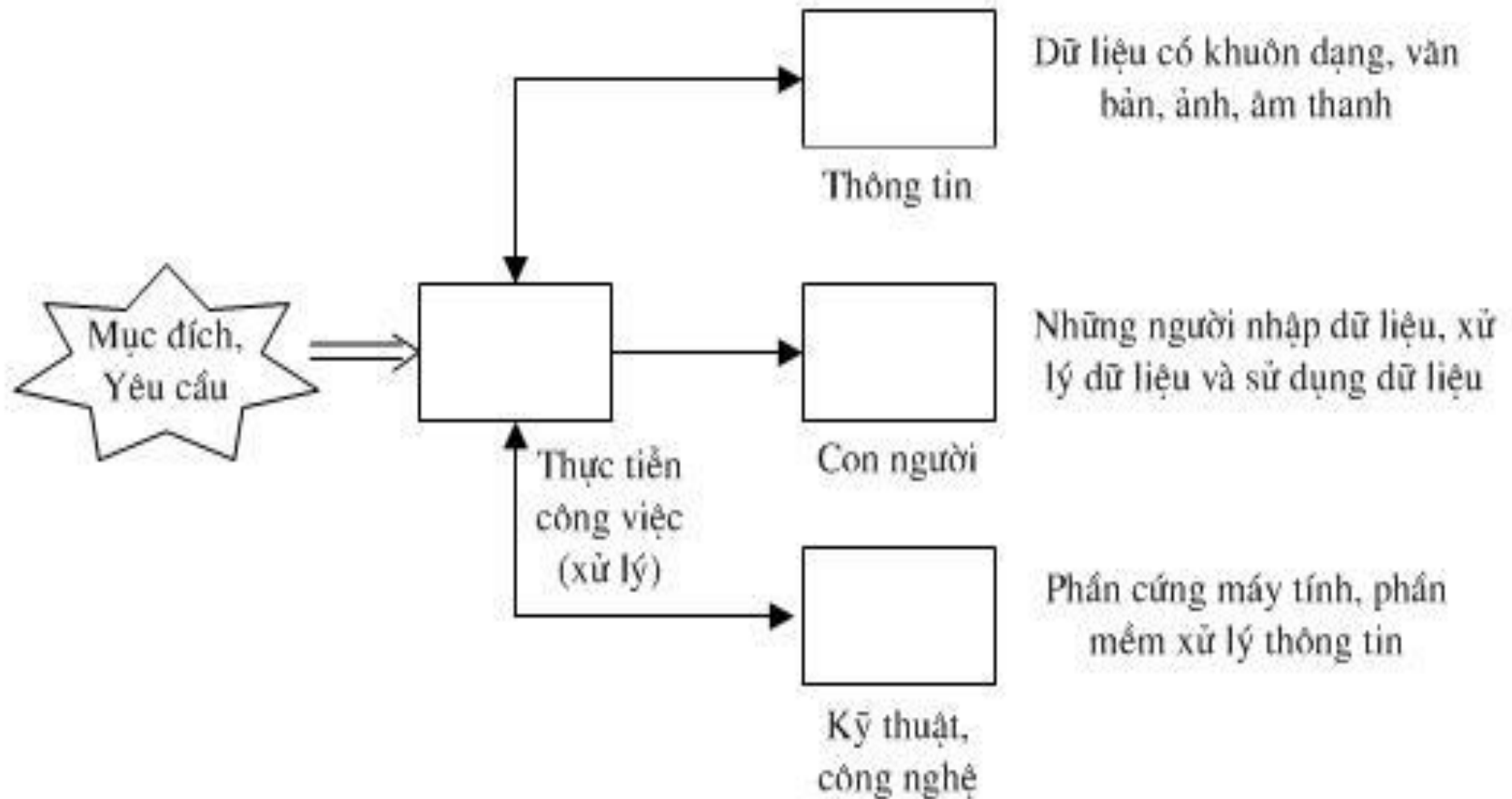
TD Khang – ĐHBK Hà Nội

NỘI DUNG :

- Các hệ thống thông tin trên máy tính
- Hệ trợ giúp quyết định
- Các đặc tính và khả năng của Hệ trợ giúp quyết định
- Kiến trúc chung của Hệ trợ giúp quyết định

1.1. Các hệ thống thông tin trên máy tính (CBIS)

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



Phân loại hệ thống thông tin theo chức năng

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Hệ thống xử lý tác nghiệp (TPS - Transaction Processing Systems)
- Hệ thống thông tin quản lý (MIS - Management Information Systems)
- Hệ thống trợ giúp ra quyết định (DDS - Decision Support Systems)

Hệ thống xử lý tác nghiệp

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Nâng cao hiệu quả các hoạt động thường xuyên hàng ngày của một tổ chức và tự động hóa các quy trình nghiệp vụ đơn giản
- Ưu điểm: Các hoạt động tác nghiệp thường có khối lượng công việc lớn, tần suất cao, thao tác nghiệp vụ rõ ràng, chặt chẽ, ít xảy ra ngoại lệ. Hệ thống xử lý tác nghiệp giúp xử lý nhanh và chính xác (các quy trình xử lý được chuẩn hóa)
- Nhược điểm: thường **không linh hoạt**, không điều tiết được việc xử lý dữ liệu (khi có thay đổi...)

Hệ thống thông tin quản lý

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Mục đích sử dụng: Khai thác, xử lý các cơ sở dữ liệu, các báo cáo nghiệp vụ, hướng đến việc tìm kiếm thông tin trong quá khứ và hiện tại
- So sánh với hệ thống xử lý tác nghiệp, hệ thống thông tin quản lý linh hoạt hơn, có nhiều chức năng xử lý dữ liệu hơn
- Các hạn chế: Máy tính chỉ cung cấp các câu trả lời để giải quyết các **vấn đề theo định kỳ** (báo cáo tuần, tháng,...), các **vấn đề có cấu trúc**

Hệ thống trợ giúp quản lý

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



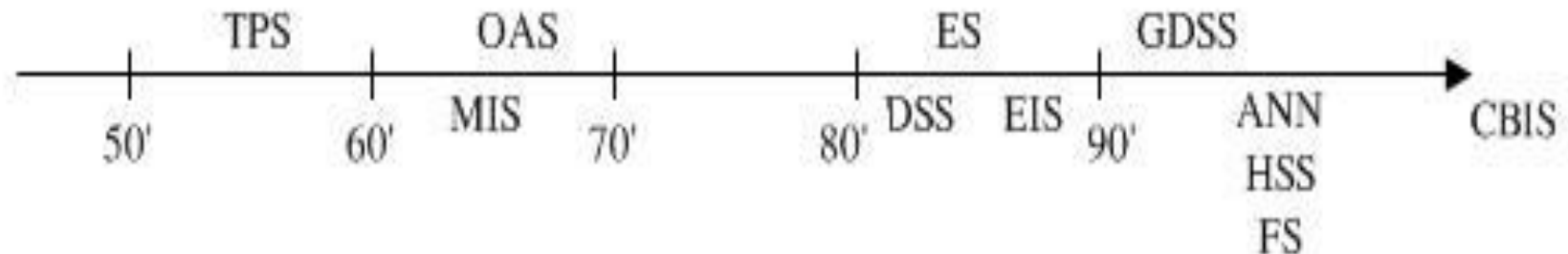
Các nhà quản lý ra quyết định

Quá trình phát triển của các hệ thống thông tin trên máy tính

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

TPS : Transaction Processing Systems
MIS: Management Information Systems
OAS: Office Automation Systems
DSS: Decision Support Systems
GDSS: Group Decision Support Systems
EIS: Executive Information Systems

ANN: Artificial Neural Networks
HSS: Hybrid Support Systems
FS: Fuzzy Systems
ES: Expert Systems
CBIS: Computer-based Information Systems



1.2. Hệ trợ giúp quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Trước những năm 65': xây dựng hệ thống lớn còn khó khăn
- Cơ sở về lý luận: Các nghiên cứu về khoa học quản lý, về ra quyết định tổ chức, cuối 50'
- Cơ sở về công nghệ: Các tài liệu kỹ thuật về hệ thống máy tính tương tác tại Massachusetts Institute of Technology, vào đầu những năm 60'

Quá trình phát triển

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Model-driven DSS
- Knowledge-oriented DSS
- Group DSS
- Data-driven DSS
- Web-based DSS

Các định nghĩa

- Gorry & S, Morton: giúp nhà quản lý, dữ liệu và mô hình, tương tác, vấn đề phi cấu trúc
- Little: dữ liệu, mô hình xử lý, nhà quản lý, ra quyết định → dễ điều khiển, liên lạc, thích nghi, đơn giản, mạnh
- Alter: so sánh với hệ xử lý dữ liệu: chủ động >< bị động, nhà quản lý >< văn phòng, hiện tại, tương lai >< quá khứ, hiệu quả >< hiệu quả máy móc, linh hoạt >< phi mâu thuẫn
- Moore & Chang: khả năng mở rộng, phân tích, mô hình hóa, hướng tương lai, hoàn cảnh, thời gian bất thường
- Bonzek ...: hệ ngôn ngữ, hệ tri thức, hệ xử lý bài toán
- Keen: phát triển, học, thích nghi, hoàn thiện từng bước

Các định nghĩa

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

Nguồn	Định nghĩa hệ TGQĐ theo các khía cạnh
Gorry và Scott-Morton (1971)	Kiểu bài toán, chức năng của hệ thống (trợ giúp)
Little (1975)	Ch/năng hệ thống, đ/trung giao diện
Alter (1980)	Mẫu thử, tiêu đề hệ thống
Moore và Chang (1980)	Mẫu thử, năng lực hệ thống
Bonzek et al. (1980)	Các thành phần của hệ thống
Keen (1980)	Tiến trình phát triển

Định nghĩa của Turban

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Tóm lại, hệ TGQĐ là một hệ thống thông tin hỗ trợ bằng máy tính (CBIS) có thể thích nghi, linh hoạt và tương tác lẫn nhau, đặc biệt được phát triển để hỗ trợ giải quyết một vấn đề quản lý không có cấu trúc nhằm cải tiến việc ra quyết định. Nó tập hợp dữ liệu, cung cấp cho người sử dụng một giao diện thân thiện và cho phép tự ra quyết định một cách sáng suốt. Nó hỗ trợ cho tất cả các giai đoạn của việc ra quyết định, và bao gồm cả một cơ sở tri thức

1.3. Các đặc tính và khả năng của Hệ trợ giúp quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



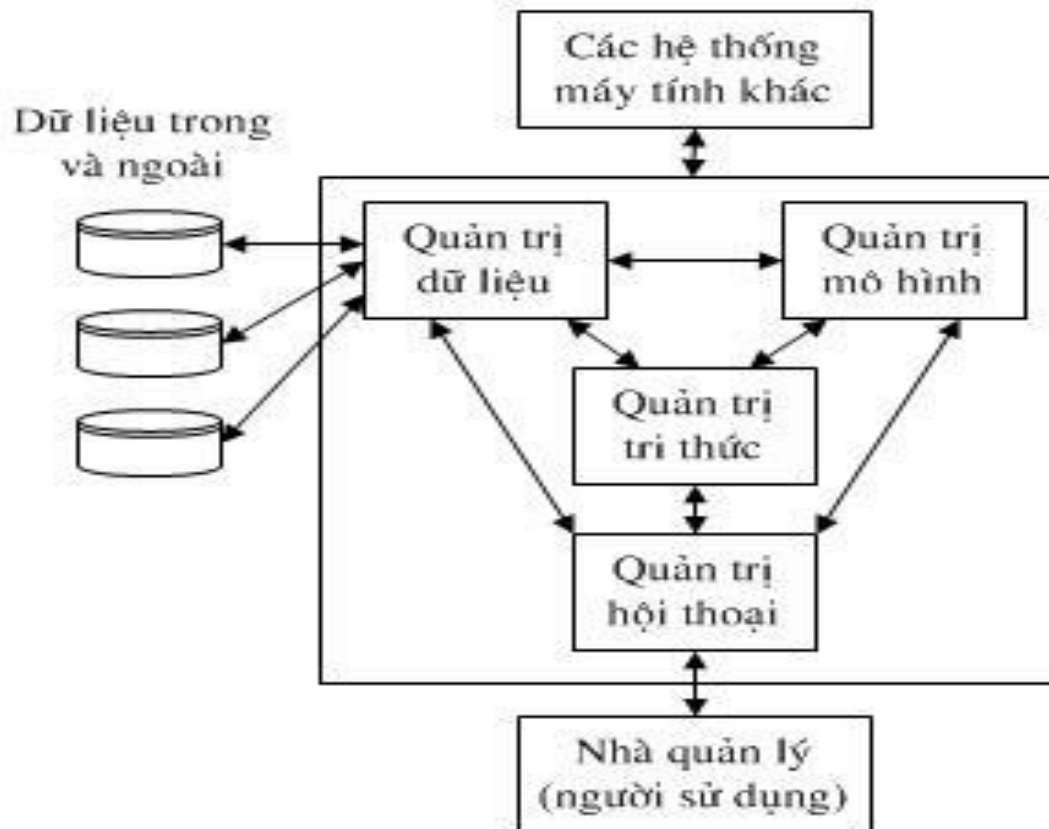
Lợi ích của Hệ trợ giúp quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Khả năng hỗ trợ quyết định các vấn đề phức tạp
- Trả lời nhanh cho các tình huống không định trước
- Có khả năng thử các chiến lược khác nhau
- Người sử dụng có thêm những hiểu biết mới
- Liên lạc thuận tiện
- Hệ TGQĐ tăng khả năng điều hành, giảm các quyết định sai lầm
- Cải tiến việc quản lý, Năng suất phân tích được cải thiện

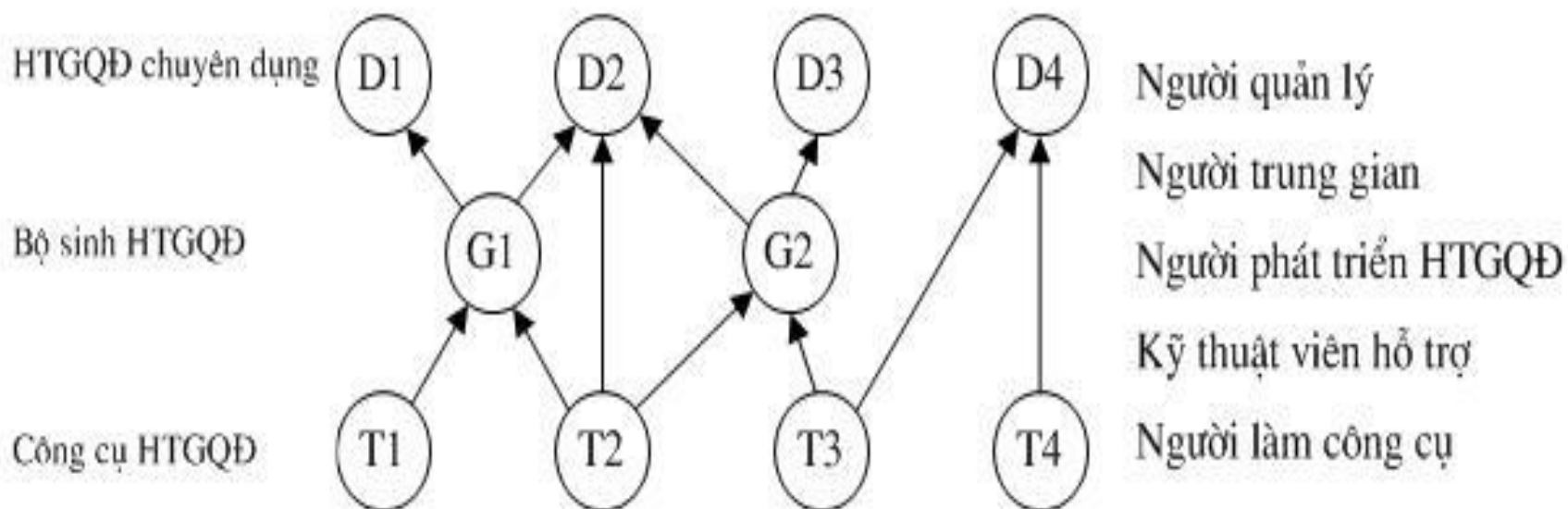
1.4. Kiến trúc chung của Hệ trợ giúp quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



Các mức công nghệ

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



Phạm vi ứng dụng của Hệ trợ giúp quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Quyết định có tính chiến lược: đầu tư dài hạn, chiến lược tiếp thị, tổ chức lại cơ quan, ...
- Quyết định có tính chiến thuật: chọn một phương sách thích hợp để đạt một mục tiêu nào đó: chuẩn bị ngân sách, quản lý tài chính, ...
- Các quyết định tác nghiệp hàng ngày: lập thời gian biểu làm việc, chọn một phương án tốt trong số các phương án: phân bổ công việc, phân phối nguyên vật liệu, ...

Phân lớp các Hệ trợ giúp quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Hệ truy cập thông tin từ tệp dữ liệu (File drawer system) [DL]
- Hệ phân tích dữ liệu (Data analysis system) [MH]
- Hệ thống thông tin phân tích (Analysis information system) [CSDL]
- Các mô hình tính toán (Accounting models) [CSMH]
- Hệ tối ưu hóa (Optimization system) [CSDL, CSMH]
- Hệ gợi mở, gợi ý (Suggestion system) [...+TT]

Tổng kết chương

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Thực tế công việc
- Sự phát triển của các hệ thống thông tin
- Xu thế phát triển, tích hợp các công nghệ

Chương 2 - Ra quyết định và môi trường ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

NỘI DUNG :

- Ra quyết định
- Môi trường ra quyết định
- Bài toán ra quyết định

2.1. Ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Thuộc vào quá trình xử lý thông tin của con người
- Các nghiên cứu :
 - Mô hình của Newell và Simon: giai đoạn tìm hiểu, giai đoạn phân tích, giai đoạn lựa chọn
 - Mô hình đánh giá và lựa chọn của Rasmussen: dữ liệu, mô hình, chiến lược
 - Mô hình của Klein: hiểu tình huống, tiêu chuẩn, tập phương án, chọn phương án

Tiếp cận đến quá trình ra quyết định của con người

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Mỗi một tiếp cận đến các vấn đề khác nhau phụ thuộc nhiều vào môi trường xung quanh, nền tảng kiến thức, kinh nghiệm và trạng thái tâm lý
- Có nhiều mô hình ra quyết định, nổi bật nhất là:
 - Mô hình tổ chức
 - Mô hình chính trị
 - Mô hình tỷ lệ

Các mức ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Mức 1: người quyết định nhìn nhận hoàn cảnh giống như đã xảy ra trước đó, họ chọn theo cách cũ
- Mức 2: Ra quyết định với số lượng phương án chọn không nhiều
- Mức 3: không có sự liên hệ rõ ràng giữa các giá trị quyết định với các phương án để lựa chọn
- Mức 4: một vấn đề mới, lạ (với người ra quyết định), trong đó các phương án chọn cũng chưa được biết, và đang cần xây dựng nên

Các bước ra quyết định (của con người)

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



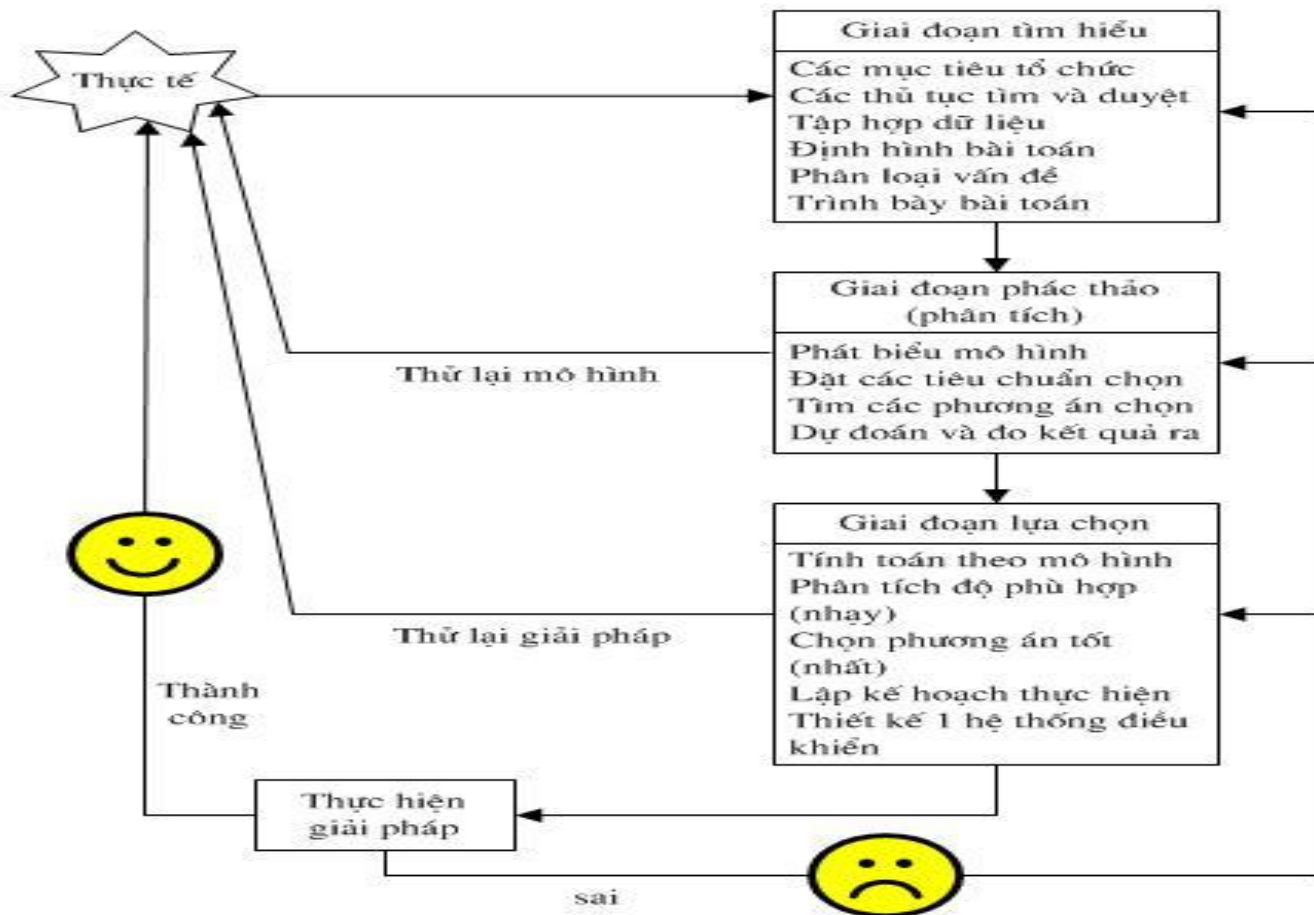
Quá trình ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Giai đoạn tìm hiểu: Các mục tiêu, tập hợp dữ liệu, định hình bài toán, phân loại vấn đề, trình bày bài toán, ...
- Giai đoạn phân tích: Phát biểu mô hình, đặt các tiêu chuẩn chọn, tìm các phương án chọn, dự đoán và đo kết quả ra, ...
- Giai đoạn lựa chọn: Tính toán theo mô hình, phân tích độ phù hợp, chọn phương án tốt (nhất), lập kế hoạch thực hiện, thiết kế một hệ thống điều khiển, ..

Hình vẽ

TD Khang – ĐHBK Hà Nội



Đánh giá các phương án chọn

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Thủ tục đánh giá có thể chia ra các phần: Phân lớp các phương án, Phân tích các giá trị và các thuộc tính phân biệt, Sắp thứ tự và lựa chọn
- Quá trình đánh giá: phân loại các phương án thỏa mãn các tiêu chuẩn tối thiểu, loại bỏ những phương án không thể chấp nhận được. Mỗi tiêu chuẩn có thể được gắn với trọng số
- Quá trình đánh giá phụ thuộc vào các yếu tố: Trạng thái và định lượng của các yếu tố ảnh hưởng, đặc trưng của đối tượng, Cấu trúc và độ phức tạp của hoàn cảnh được phân tích.

Độ phức tạp của quá trình ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Tùy thuộc vào mức độ lượng hóa của vấn đề và kiểu loại của các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình ra quyết định
- Lượng hoá độ phức tạp theo: độ phức tạp về cấu trúc, đặc tính của chủ thể, hậu quả của quyết định, môi trường ra quyết định

2.2. Môi trường ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Các yếu tố tác động
- Các yếu tố tổ chức
- Các yếu tố ngoại cảnh
- Các yếu tố thông tin
- Các mục tiêu quản lý

Các yếu tố tác động

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

Trực tiếp, dễ nhìn thấy, dễ hiểu như là:

- Hạn chế về tài nguyên (ràng buộc ngân sách, khả năng phát triển sản xuất,...)
- Điều kiện vật lý (các tham số đo, các khoảng cách liên hệ,...)
- Các tham số chức năng ảnh hưởng đến hiệu quả (tỷ lệ sản xuất, độ tin cậy của nhà cung cấp, chất lượng sản phẩm, tay nghề nhân công, tỷ lệ sai hỏng, chỉ số kinh tế,...)

Các yếu tố tổ chức

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Chính sách: các luật mệnh lệnh, các quan hệ, sự vay trả, sự định hướng thực hiện.
- Cấu trúc: vị trí địa lý, cách quản lý, nghiên cứu - phát triển, cách điều hành (tập trung, phân cấp, ma trận).
- Hình ảnh (uy tín): uy tín xã hội (công cộng), uy tín kinh doanh (thỏa mãn khách hàng, đảm bảo tài chính), uy tín trong nội bộ (không mâu thuẫn).
- Con người: điều kiện xã hội, ý thức chấp hành, hành vi văn hóa, thái độ, nhân cách

Các yếu tố ngoại cảnh

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Pháp luật, các quy định cần tuân thủ (thời gian sản xuất, môi trường sản xuất, luật chất thải, giới hạn giá cả, xuất khẩu,...)
- Kinh tế: sự đầu tư tài chính, giá cả, thuế.
- Môi trường: thời tiết, yếu tố địa lý, thiên tai.
- Thị trường: sự cạnh tranh, phát triển công nghệ mới.
- Đòi hỏi của khách hàng, nhu cầu của khách hàng

Yếu tố thông tin

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Khả năng thông tin: độ bảo mật, khả năng truyền thông, phương tiện lưu trữ, nguồn, kênh thông tin (bên trong, bên ngoài).
- Độ tin cậy: sự chính xác, cập nhật, chuẩn mực.
- Giải pháp: thông tin tỉ mỉ, tổng hợp, đa dạng.
- Giá cả: cho thu thập, chuẩn bị, kiểm tra, bảo hành thông tin, cả về thời gian tính và đòi hỏi phần cứng

Các mục tiêu quản lý

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Sự vận hành: kinh tế, hiệu quả, chất lượng, an toàn.
- Vùng ảnh hưởng: điều kiện tác nghiệp, truyền đạt trong tổ chức.
- Sự giải quyết: định lượng (giá tối thiểu, giảm thời gian), định tính (khách hàng thỏa mãn)
- Mức độ rõ ràng: rõ: mục tiêu nhỏ nhất, ..., mờ: chất lượng, ..., ẩn: thu lợi không nhìn thấy

Phân loại môi trường

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

- Môi trường truy nhập được hay không truy nhập được
- Môi trường tất định hay không tất định
- Môi trường tĩnh hay động.
- Môi trường rời rạc hay liên tục.
- Môi trường phân đoạn hay không phân đoạn
- Môi trường chắc chắn hay không chắc chắn

2.3. Đặt bài toán ra quyết định

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

Mô hình chung :

$$O = f (cv_1, cv_2, \dots, cv_n, uv_1, uv_2, \dots, uv_m)$$

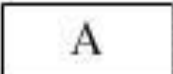
O: hàm mục tiêu


cv_1, cv_2, \dots, cv_n : các biến quyết định


uv_1, uv_2, \dots, uv_m : các biến môi trường


Biểu diễn bằng Lưu đồ ảnh hưởng

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

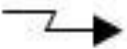
 A (hình chữ nhật) : Biến quyết định


 B (hình tròn) : Biến không điều khiển được (biến môi trường)

 C (hình oval) : Các biến kết quả, trung gian hoặc cuối cùng

 \tilde{D} (biến có dấu ~ ở trên): Biến ngẫu nhiên

 : Quan hệ chắc chắn

 : Quan hệ không chắc chắn

 : (Quyền ưu tiên) thường là giữa các biến kết quả

(Các mũi tên có thể là 1 chiều hoặc 2 chiều)

Mô hình tác tử

TD Khang – ĐHBK Hà Nội

