

Nhập Môn CNTT2

Bài 6: Giới thiệu ngành Công Nghệ Tri Thức



KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Nội dung

- Tổng quan và các khái niệm
- Đào tạo - hệ thống các môn học cơ sở và chuyên ngành
- Nghiên cứu – các sản phẩm đã và đang xây dựng
- Định hướng nghề nghiệp
- Đồ án môn học

Tổng quan và các khái niệm

- **Giới thiệu bộ môn Công Nghệ Tri Thức:**
 - ▣ Thành lập từ năm 2005
 - ▣ Trưởng bộ môn: PGS.TS. Nguyễn Đình Thúc
 - ▣ Cán bộ giảng dạy (tính tới 2011)
 - Trong nước:
 - 3 PGS-TS
 - 1 TS
 - 3 thạc sĩ
 - 3 NCS



Tổng quan và các khái niệm



Bộ Môn Công Nghệ Tri Thức

Phòng I63

Khoa Công Nghệ Thông Tin

Đại học Khoa Học Tự Nhiên

227 Nguyễn Văn Cừ – Quận 5

Thành phố Hồ Chí Minh - Việt Nam

Phone: (84 8) 3835 4266

Tổng quan và các khái niệm

□ Tri thức

- Là kết quả của quá trình nhận thức, **học tập và lập luận**.
- Là những **lý giải** của thông tin dựa trên mức độ quan trọng nhận thức được từ nó.

- **Công nghệ** =
 - + Kỹ thuật
 - + PP Khoa học
 - + Cách tiếp cận hệ thống




Tổng quan và các khái niệm

- **Công nghệ tri thức (Knowledge Engineering):** có thể xem là một nhánh nghiên cứu của trí tuệ nhân tạo, phân tích tri thức lĩnh vực và chuyển nó thành những mô hình tính toán đưa vào máy tính để phục vụ những nhu cầu cần thiết. (John F.Sowa)
- **Công nghệ tri thức** là các phương pháp, kỹ thuật được những kỹ sư tri thức (knowledge engineers) dùng để xây dựng những hệ thống thông minh như: hệ chuyên gia, hệ cơ sở tri thức, hệ hỗ trợ quyết định, etc. (Dr Dickson Lukose)
- **Công nghệ tri thức** là những phương pháp, kỹ thuật dùng để: Tiếp nhận, biểu diễn tri thức; Xây dựng các hệ cơ sở tri thức; Khám phá tri thức.

Tổng quan và các khái niệm

Chuyên ngành đào tạo:

-  Là chuyên ngành nghiên cứu các cách tiếp cận, và kỹ thuật tiên tiến áp dụng trong các hướng bảo mật, an ninh máy tính và tương tác người-máy.

Tổng quan và các khái niệm

□ Mục tiêu đào tạo:

- Cung cấp cho sinh viên những tri thức cao cấp nhất cùng các kỹ năng cần thiết để xây dựng các ứng dụng tích hợp với khả năng xử lý thông minh, ứng dụng trong giáo dục, đào tạo, kinh tế xã hội, khoa học và công nghệ, quản lý tài nguyên thiên nhiên, môi trường, và bảo mật...
- Các kiến thức cung cấp bao gồm nền tảng về các hệ cơ sở tri thức, hệ tương tác người-máy, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, nhận dạng mẫu, xử lý ảnh...

Tổng quan và các khái niệm

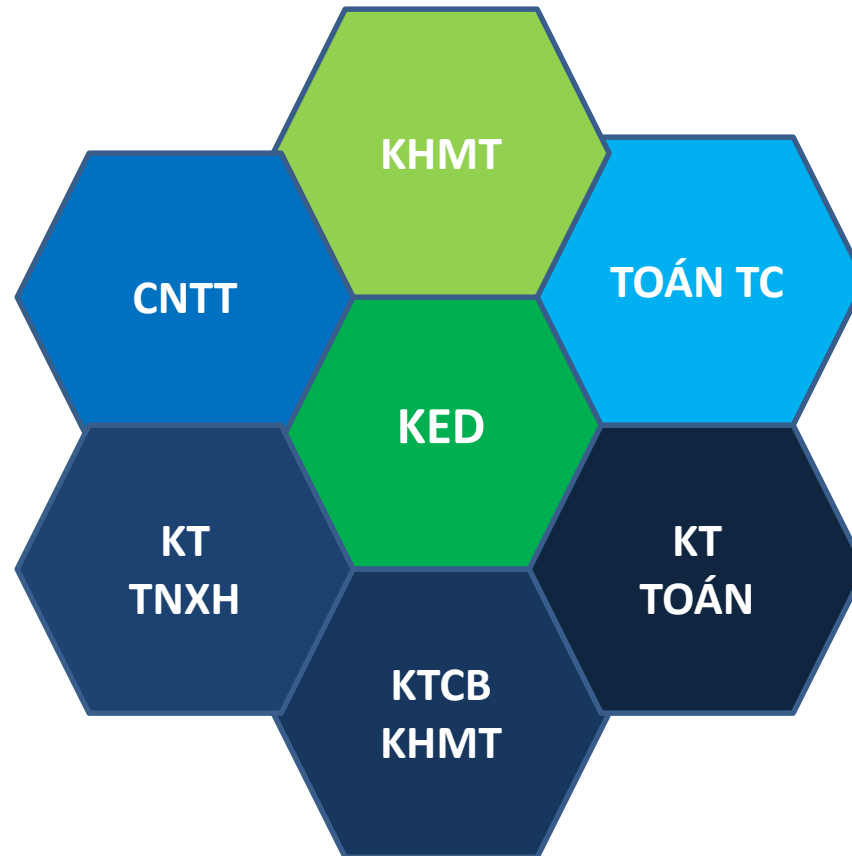
□ Quan hệ hợp tác

- Các đơn vị đã hợp tác thực hiện đồng nghiên cứu, tiếp nhận thực tập sinh:
 - Viện Công nghệ Toyota (Nhật Bản)
 - Viện Tin học Quốc gia (Nhật Bản)

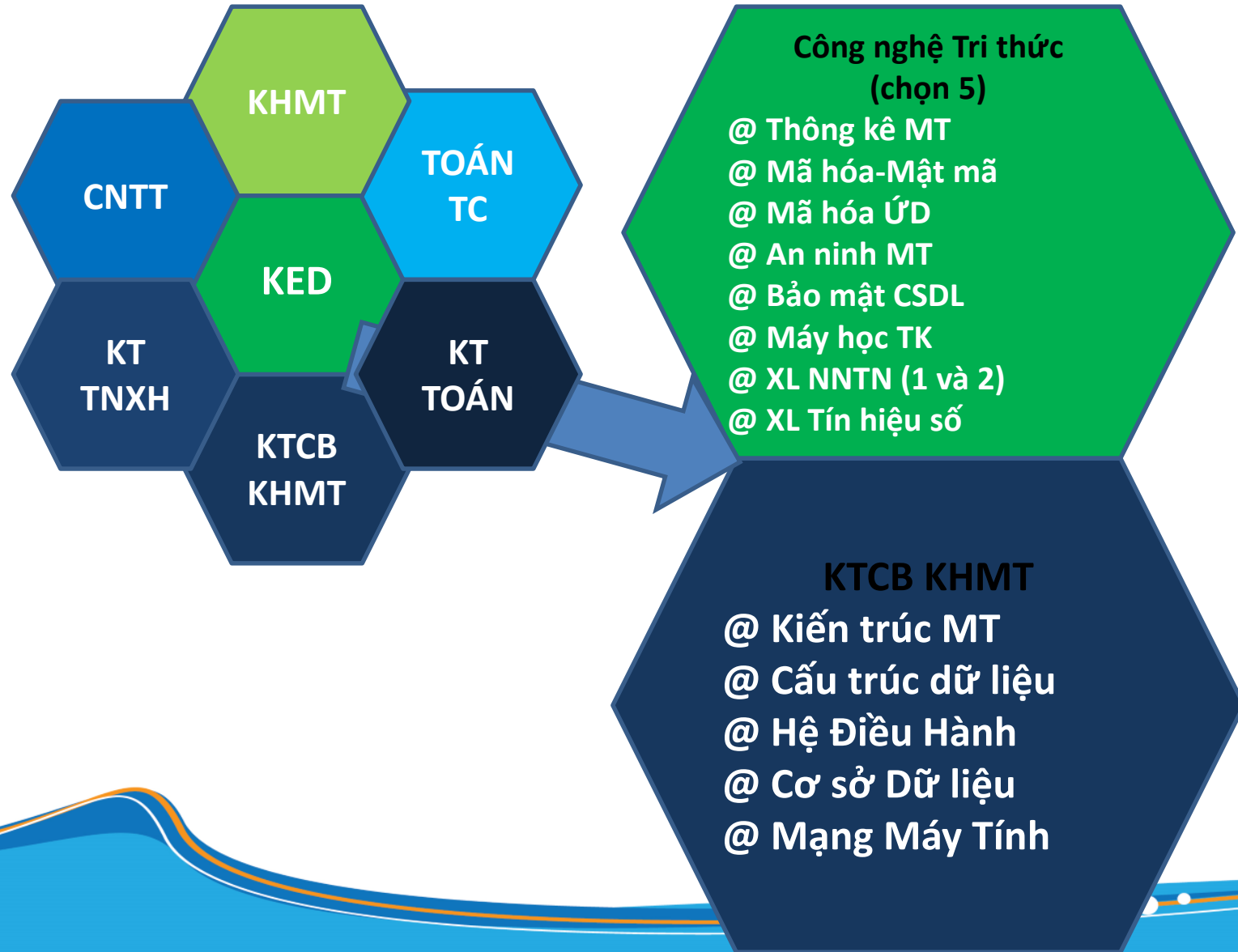
Hướng đào tạo

- ☐ Computer science
- ☐ Multimedia
- ☐ Language processing
- ☐ Computer security
- ☐ Cryptography
- ☒ Financial computing

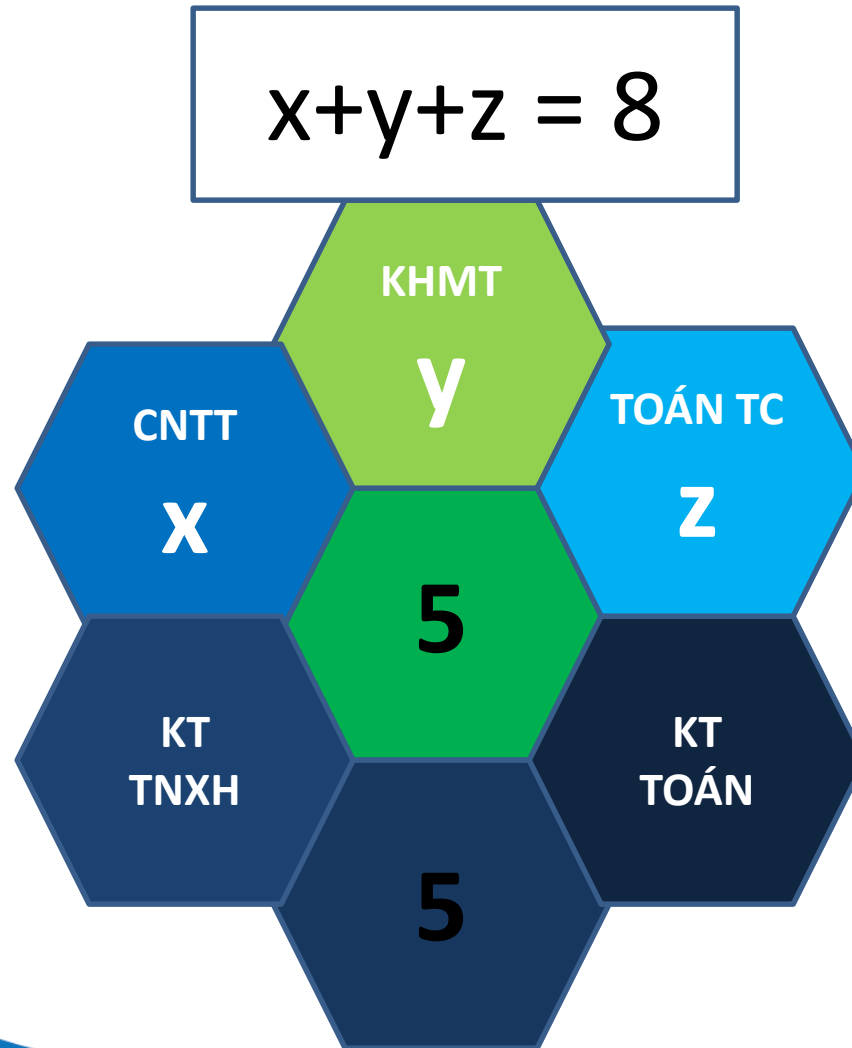
Đào tạo - hệ thống các môn học cơ sở và chuyên ngành



Đào tạo - hệ thống các môn học cơ sở và chuyên ngành



Đào tạo - hệ thống các môn học cơ sở và chuyên ngành



Phương án 1: computer science

Mạng/an ninh mạng

Công nghệ lập trình

TK/bảo trì HTTP

Xử lý ảnh/thị giác MT

CN Thông tin

Mining

Hiding

Nhận dạng

CS trí tuệ nhân tạo

KHMT

Tài chính định lượng

Giải tích số

Đại số/số học

Toán tài chính CB

Logic toán

Toán tài chính

Các môn tự chọn ngành (chọn 5 môn)

Bảo mật CSDL

An ninh máy tính

Xử lý NNTN nâng cao

Xử lý NNTN

Mã hóa – mật mã

Mã hóa ứng dụng

Máy học thống kê

Xử lý tín hiệu số

Thống kê máy tính

Các môn ngành (chọn 5 môn)

Khối kiến thức tự nhiên,
xã hội

Khối kiến thức cơ bản
khoa học máy tính

Khối kiến thức toán

Phương án 2: multimedia (cố vấn: Vũ Hải Quân)

Mạng/an ninh mạng

Công nghệ lập trình

TK/bảo trì HTTT

Xử lý ảnh/thị giác MT

CN Thông tin

Mining

Hiding

Nhận dạng

CS trí tuệ nhân tạo

KHMT

Tài chính định lượng

Giải tích số

Đại số/số học

Toán tài chính CB

Logic toán

Toán tài chính

Các môn tự chọn ngành (chọn 5 môn)

Bảo mật CSDL

An ninh máy tính

Xử lý NNTN nâng cao

Mã hóa – mật mã

Mã hóa ứng dụng

Xử lý NNTN

Máy học thống kê

Xử lý tín hiệu số

Thống kê máy tính

Các môn ngành (chọn 5 môn)

Khối kiến thức tự nhiên,
xã hội

Khối kiến thức cơ bản
khoa học máy tính

Khối kiến thức toán

Phương án 3: Language Processing (cố vấn: Đinh Điền)

Mạng/an ninh mạng

Công nghệ lập trình

TK/bảo trì HTTP

Xử lý ảnh/thị giác MT

CN Thông tin

Mining

Hiding

Nhận dạng

CS trí tuệ nhân tạo

KHMT

Tài chính định lượng

Giải tích số

Đại số/số học

Toán tài chính CB

Logic toán

Toán tài chính

Các môn tự chọn ngành (chọn 5 môn)

Bảo mật CSDL

An ninh máy tính

Xử lý NNTN nâng cao

Xử lý NNTN

Mã hóa – mật mã

Mã hóa ứng dụng

Máy học thống kê

Xử lý tín hiệu số

Thống kê máy tính

Các môn ngành (chọn 5 môn)

Khối kiến thức tự nhiên,
xã hội

Khối kiến thức cơ bản
khoa học máy tính

Khối kiến thức toán

Mạng/an ninh mạng

Công nghệ lập trình

TK/bảo trì HTTP

Xử lý ảnh/thị giác MT

CN Thông tin

Mining

Hiding

Nhận dạng

CS trí tuệ nhân tạo

KHMT

Tài chính định lượng

Giải tích số

Đại số/số học

Toán tài chính CB

Logic toán

Toán tài chính

Các môn tự chọn ngành (chọn 5 môn)

Bảo mật CSDL

An ninh máy tính

Xử lý NNTN nâng cao

Mã hóa – mật mã

Mã hóa ứng dụng

Xử lý NNTN

Máy học thống kê

Xử lý tín hiệu số

Thống kê máy tính

Các môn ngành (chọn 5 môn)

Khối kiến thức tự nhiên,
xã hội

Khối kiến thức cơ bản
khoa học máy tính

Khối kiến thức toán

Phương án 5: cryptographer (cố vấn: Nguyễn Đình Thúc)

Mạng/an ninh mạng

Công nghệ lập trình

TK/bảo trì HTTP

Xử lý ảnh/thị giác MT

CNThông tin

Mining

Hiding

Nhận dạng

CS trí tuệ nhân tạo

KHMT

Tài chính định lượng

Giải tích số

Đại số/số học

Toán tài chính CB

Logic toán

Toán tài chính

Các môn tự chọn ngành (chọn 5 môn)

Bảo mật CSDL

An ninh máy tính

Xử lý NNTN nâng cao

Mã hóa – mật mã

Mã hóa ứng dụng

Xử lý NNTN

Máy học thống kê

Xử lý tín hiệu số

Thống kê máy tính

Các môn ngành (chọn 5 môn)

Khối kiến thức tự nhiên,
xã hội

Khối kiến thức cơ bản
khoa học máy tính

Khối kiến thức toán

Phương án kép: Maths-CS (cố vấn: Nguyễn Đình Thúc)

Mạng/an ninh mạng

Công nghệ lập trình

TK/bảo trì HTTT

Xử lý ảnh/thị giác MT

CNThông tin

Mining

Hiding

Nhận dạng

CS trí tuệ nhân tạo

KHMT

Tài chính định lượng

Giải tích số

Đại số/số học

Toán tài chính CB

Logic toán

Toán tài chính

Các môn tự chọn ngành (chọn 5 môn)

Bảo mật CSDL

An ninh máy tính

Xử lý NNTN nâng cao

Xử lý NNTN

Mã hóa – mật mã

Mã hóa ứng dụng

Máy học thống kê

Xử lý tín hiệu số

Thống kê máy tính

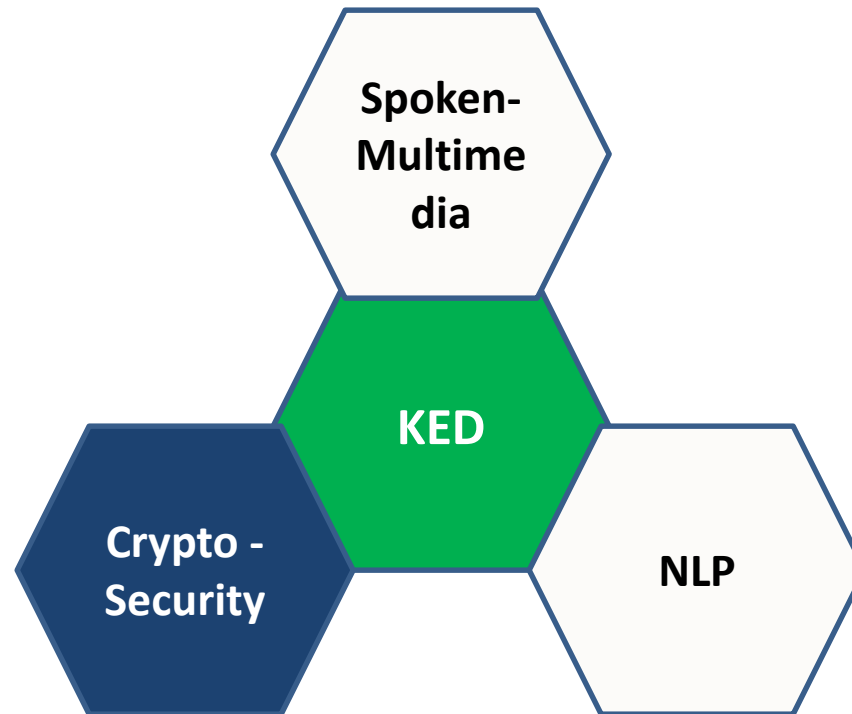
Các môn ngành (chọn 5 môn)

Khối kiến thức tự nhiên,
xã hội

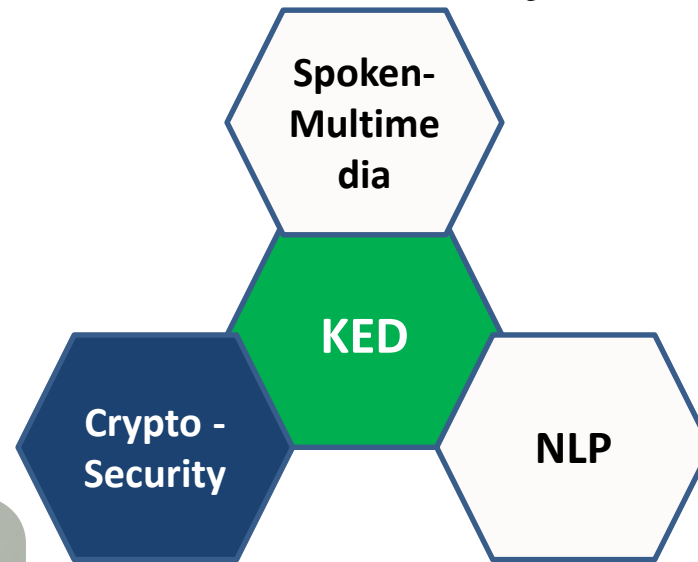
Khối kiến thức cơ bản
khoa học máy tính

Khối kiến thức toán

Nghiên cứu – các sản phẩm đã và đang xây dựng



Mã hóa và An ninh máy tính



Gồm 2 nhóm:

- Mã hóa: concrete structure and models (CSM)
- An ninh máy tính: Đảm bảo thực thi luật trong hệ thống kiến trúc hướng dịch vụ (SOA)

+Đề xuất mô hình giải pháp

+Đánh giá và triển khai ứng dụng minh họa

Mã hóa và An ninh máy tính

- **Mật mã (Cryptography)** là ngành khoa học nghiên cứu các **kỹ thuật toán học** nhằm cung cấp các **dịch vụ bảo vệ thông tin**.

W. Stallings (2003), *Cryptography and Network Security: Principles and Practice, Third Edition*, Prentice Hall

- ☐ Cryptography
- ☐ Cryptanalysis
- ☐ Cryptology = Cryptography + Cryptanalysis



Mã hóa và An ninh máy tính

- An toàn thông tin (Information security):
 - ▣ Bảo vệ thông tin hoặc các hệ thống thông tin khỏi việc bị truy cập, sử dụng, hiệu chỉnh, phá hoại hoặc theo dõi trái phép.
- An ninh máy tính (Computer security):
 - ▣ An toàn thông tin khi áp dụng cho máy tính và mạng máy tính.
 - Bảo vệ thông tin số được lưu trữ trên các thiết bị lưu trữ của máy tính hoặc được truyền đi trên mạng.

Mã hóa và An ninh máy tính



Xử lý tiếng nói



Spoken
-
Multimedia

KED

Crypto -
Security

NLP

Nghiên cứu các vấn đề:

Phát triển ngữ liệu âm thanh

Truy tìm bài hát, âm thanh

Nhận dạng giọng người

Dịch tiếng nói...

Sản phẩm nghiên cứu:

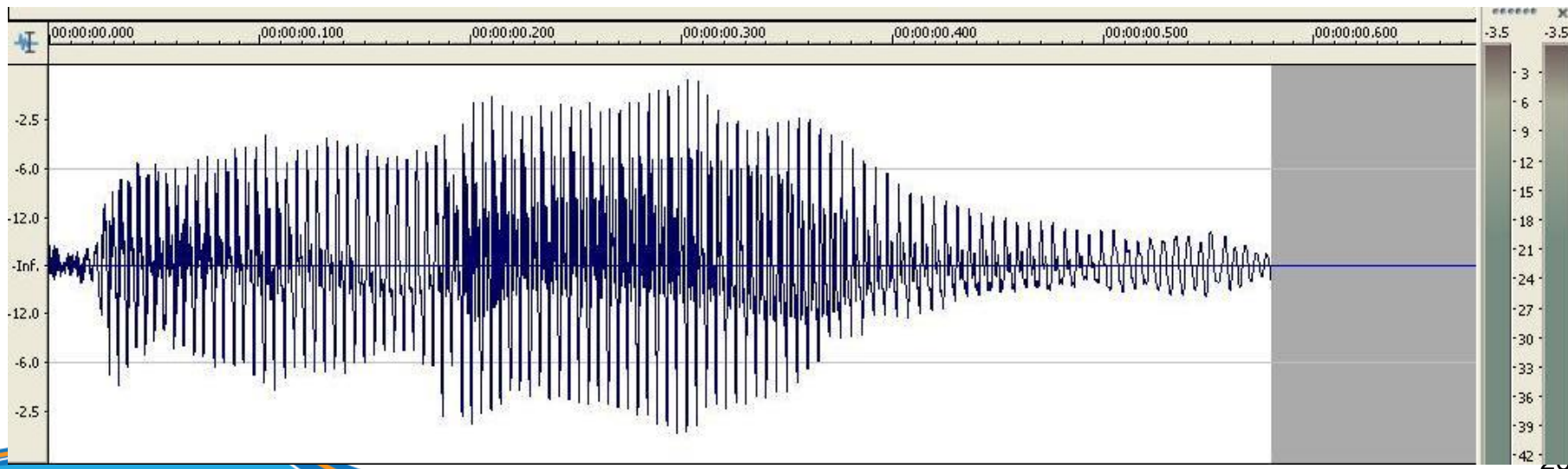
Tổng hợp tiếng nói -> nhóm vừa
đạt giải

Truy vấn nhạc Trịnh Công Sơn

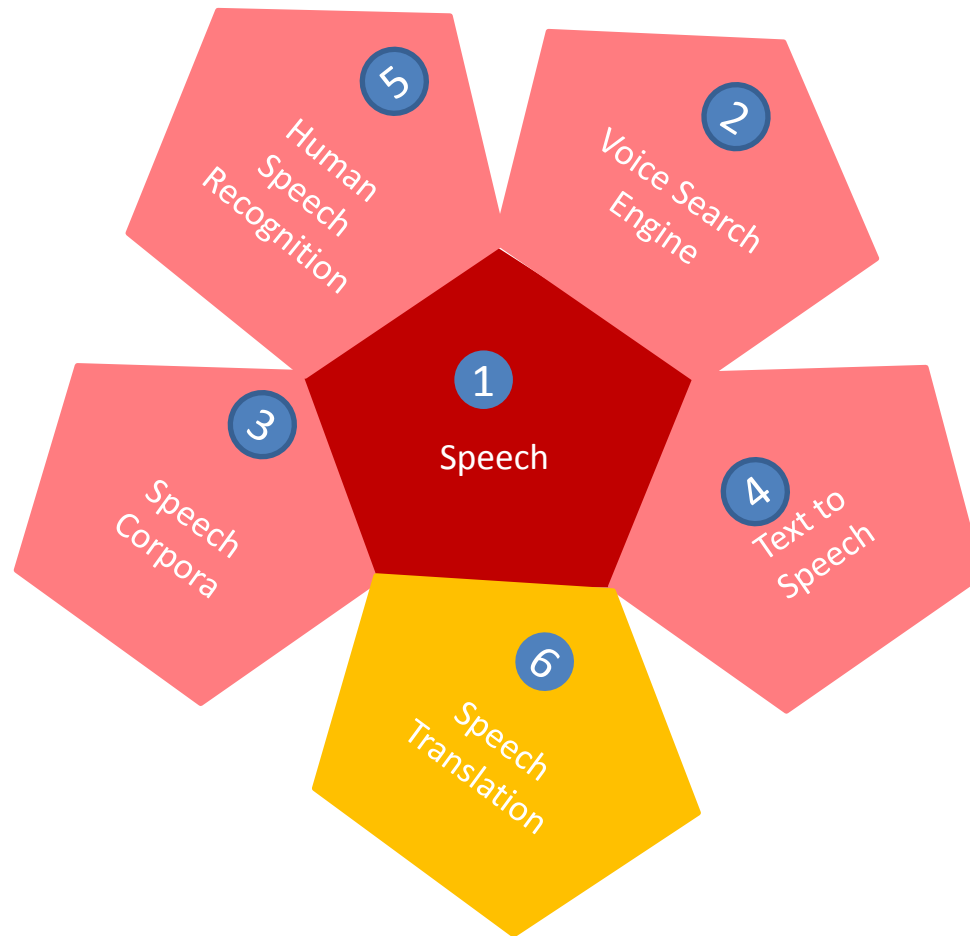
Xử lý tiếng nói

- Xử lý tiếng nói (speech processing):
 - ▣ Nghiên cứu các tín hiệu tiếng nói và các phương pháp để xử lý các tín hiệu này.
 - ▣ Là trường hợp đặc biệt của xử lý tín hiệu số.

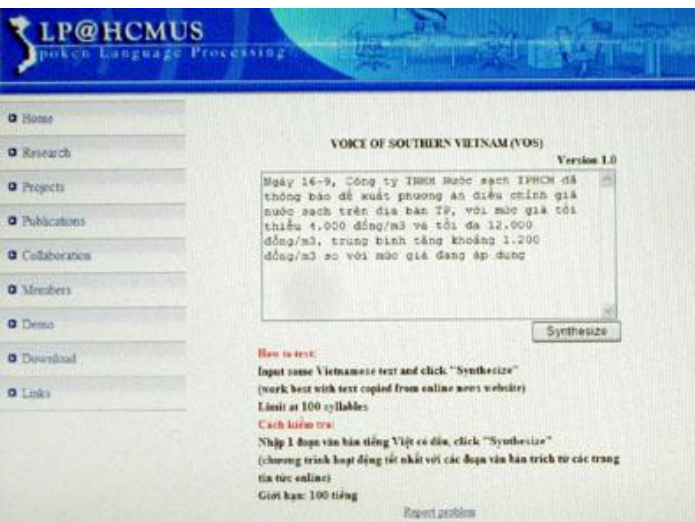
Ví dụ: chuỗi tín hiệu số khi phát âm "Hello"



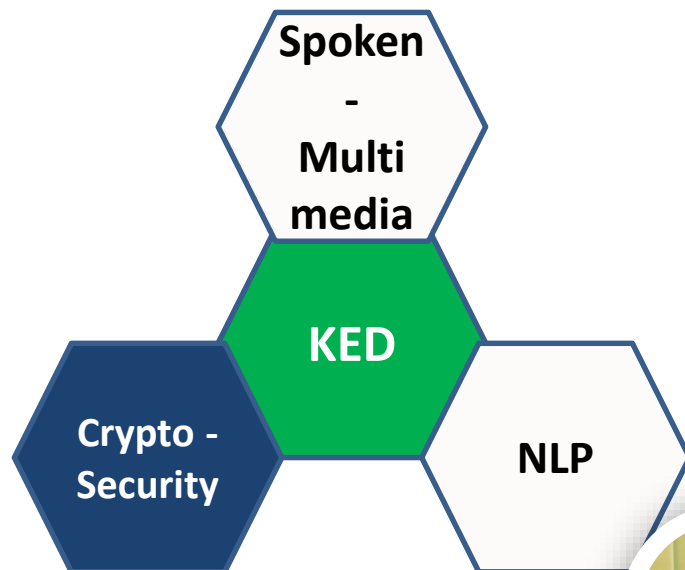
Xử lý tiếng nói



- Thành lập năm 2008...
- Sản phẩm “Tiếng nói phương Nam - VOS” đạt giải 3 Nhân tài đất Việt năm 2009
- Phần mềm tổng hợp và nhận dạng tiếng Việt trên iPhone, iSago



Xử lý ngôn ngữ tự nhiên



Nghiên cứu các vấn đề:

Xây dựng ngữ liệu tiếng Việt (ngữ liệu đơn ngữ và song ngữ)

Xây dựng từ điển tiếng Việt.

Công cụ xử lý ngôn ngữ tiếng Việt đặc biệt là dịch máy Anh-Việt

Các sản phẩm nghiên cứu:

Phần mềm dịch máy tự động Anh-Việt

Phần mềm hỗ trợ người mù học tiếng

Anh (MATABraille)



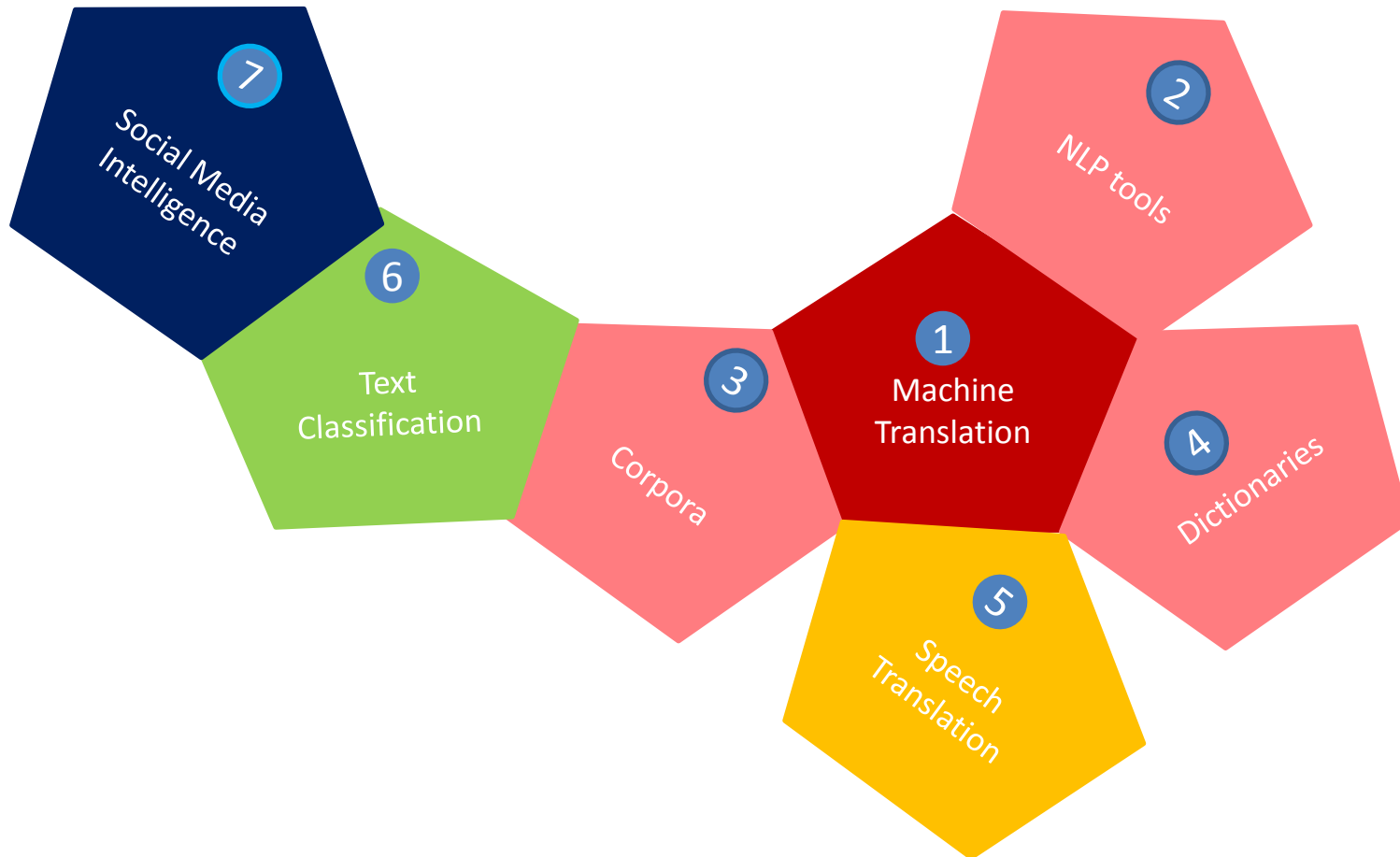
Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

- **Ngôn ngữ** là 1 hệ thống những quy tắc hoạt động, dùng làm công cụ giao tiếp của con người, được phản ánh trong ý thức cộng đồng và trừu tượng hóa khỏi bất kì một tư tưởng, cảm xúc và ước muốn cụ thể nào.
- Ngôn ngữ tự nhiên: ngôn ngữ nói, và ngôn ngữ viết.
- Ngôn ngữ nhân tạo: hệ thống âm vị, ngữ pháp, và từ vựng do một người hoặc một nhóm người thiết kế ra; ví dụ: ngôn ngữ lập trình, Esperanto (Quốc Tế Ngữ).

Xử lý ngôn ngữ tự nhiên

- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên** (Natural Language Processing):
 - Dùng các phương pháp của khoa học máy tính để xử lý ngôn ngữ, tạo nên các hệ tương tác người-máy.

Xử lý ngôn ngữ tự nhiên



Định hướng nghề nghiệp

- ☐ Sinh viên chuyên ngành sau khi tốt nghiệp có thể thực hiện các công việc ở: viện nghiên cứu, các công ty có bộ phận nghiên cứu và phát triển (R&D - Research and Development) ...
- ☐ Sinh viên muốn học ở các bậc đào tạo sau đại học (Thạc sĩ, hoặc Tiến sĩ) có thể xin học bổng tại các trường Đại học có uy tín.



Đồ án môn học hướng công nghệ tri thức

- ☐ Lồng tiếng Video.
- ☐ Hát nhép.
- ☐ Truyền tin.



