

Bộ môn

Khoa học và Kỹ thuật Tính toán

Dept. of Computational Sciences and Engineering

Phòng 319, Nhà E3

Các thành viên bộ môn

- PGS. TS. Lê Sỹ Vinh
- TS. Lê Phê Đô
- ThS. Nguyễn Cảnh Hoàng
- ThS. Nguyễn Quang Vinh
- TS. Đặng Thanh Hải
- TS. Phùng Văn Ôn
- TS. Đỗ Đức Đông
- TS. Đặng Cao Cường
- ThS. Hoàng Thị Diệp

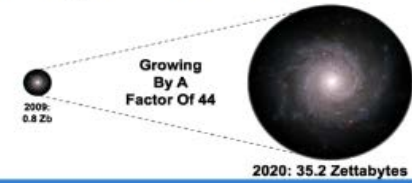
Các hướng nghiên cứu chính

- Các phương pháp và kỹ thuật tính toán xử lý, phân tích **DỮ LIỆU LỚN**
- **TIN SINH-Y HỌC, THIẾT KẾ THUỐC**
 - Xử lý, phân tích dữ liệu sinh-y-dược học
- **MẬT MÃ, AN TOÀN THÔNG TIN** và ứng dụng trong thương mại điện tử
- Các ứng dụng trên nền web, điện thoại thông minh

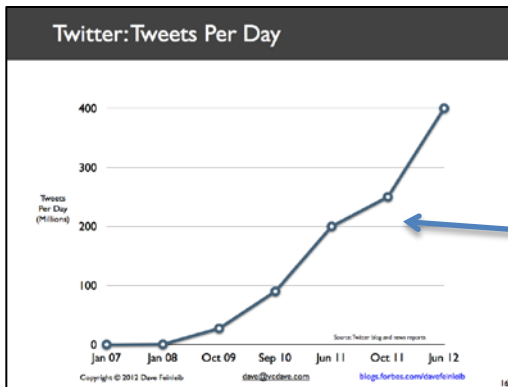
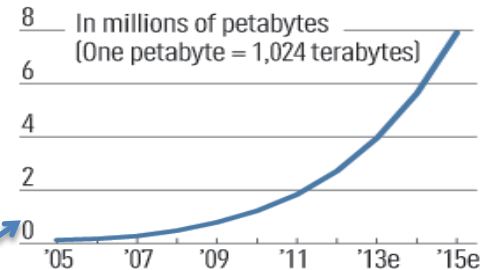
Dữ liệu lớn & Mật Mã - An Toàn Thông Tin

- Khối lượng dữ liệu
 - Tăng 44x từ 2009 đến 2020
 - Từ 0.8 zettabytes lên 35zb
- Khối lượng dữ liệu tăng theo cấp số mũ

The Digital Universe 2009-2020



Data storage growth



Sự tăng theo cấp số mũ của lượng dữ liệu thu được/sinh ra

Dữ liệu lớn & Mật Mã - An Toàn Thông Tin

12+ TBs
dữ liệu tweet hàng ngày



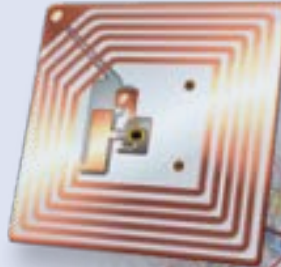
? TBs dữ liệu hàng ngày



25+ TBs dữ liệu log hàng ngày



30 triệu thẻ RFID ngày nay (1.3B in 2005)



4.6 triệu máy ảnh điện thoại trên thế giới



Hàng 100s triệu thiết bị GPS



76 triệu công tơ mét thông minh vào năm 2009...
200M trong năm 2014

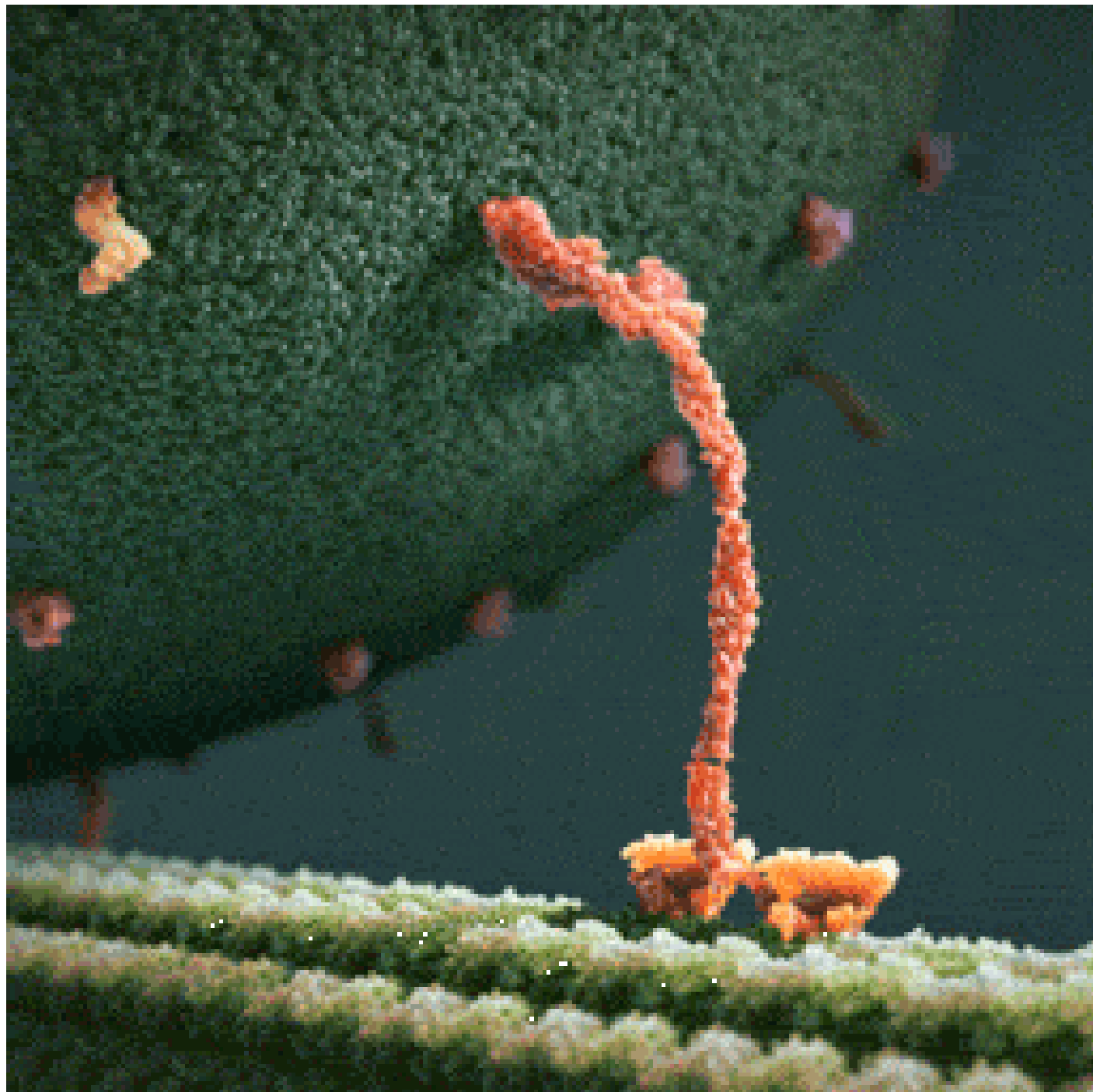


2+ tỷ người dùng Internet tính đến cuối năm 2011



TIN SINH-Y HỌC:

Xử lý, phân tích
dữ liệu y-sinh học,
đặc biệt liên quan
sức khỏe và bệnh



Chế tạo thuốc:

Tiếp cận dựa trên mô hình tính toán, học máy

- Các công ty dược phải mất tới gần **15 năm** và **800 ~ 1000 triệu USD** để đưa chỉ **một loại thuốc đơn lẻ ra thị trường**
 - **>90% các thử nghiệm thuốc gặp thất bại** trước khi được sử dụng lâm sàng
- Nhiều **phản ứng phụ của thuốc** vẫn chưa thể giải thích được hay **thậm chí là chưa được biết đến** (Bauer-Mehren et al., 2012)



PGS. TS. Lê Sỹ Vinh

Chủ nhiệm khoa CNTT

Chủ nhiệm Bộ môn KH&KTTT

Email: vinhbio@gmail.com

[Web: uet.vnu.edu.vn/~vinhls](http://uet.vnu.edu.vn/~vinhls)

- **HƯỚNG NGHIÊN CỨU HIỆN TẠI**
- Nghiên cứu và ứng dụng các phương pháp và kỹ thuật tính toán **xử lý, phân tích dữ liệu lớn**.
- **Tin sinh-y học** và các ứng dụng, đặc biệt là liên quan đến sức khỏe.
- **Thiết kế thuốc**
- Nghiên cứu và phát triển **các ứng dụng trên nền web, và điện thoại thông minh**.
- Triển khai ứng dụng các hệ thống hỗ trợ **quản lý doanh nghiệp**



TS. Lê Phê Đô

Phó chủ nhiệm Bộ môn

Phòng 319, nhà E3

Email: dolp.cntt@gmail.com

[Web: uet.vnu.edu.vn/~dolp](http://uet.vnu.edu.vn/~dolp)

- **HƯỚNG NGHIÊN CỨU HIỆN TẠI**
- **Mật mã, an toàn thông tin** và ứng dụng trong thương mại điện tử
- **Chữ ký số, Bỏ phiếu điện tử**
- **Xác suất thống kê** và ứng dụng
- Nghiên cứu và phát triển **các ứng dụng trên nền web, điện thoại thông minh.**



TS. Đặng Thanh Hải

Phòng 319, nhà E3

Email: danghai@gmail.com

Web: uet.vnu.edu.vn/~hai.dang

- **HƯỚNG NGHIÊN CỨU HIỆN TẠI**
- Các phương pháp và kỹ thuật tính toán **xử lý, phân tích dữ liệu lớn**
- **Tin sinh-y học** và ứng dụng
- **Thiết kết thuốc**
- **Khai phá dữ liệu văn bản y-sinh**
- Các mô hình **học máy** phát hiện **tấn công mạng**
- **Kỹ thuật học sâu (deep learning)** và ứng dụng
- Triển khai ứng dụng các hệ thống hỗ trợ **quản lý doanh nghiệp, thông minh kinh doanh**
-



ThS. Hoàng Thị Điệp

Phòng 319, nhà E3

Email: [diep.thi.hoang@gmail](mailto:diep.thi.hoang@gmail.com)

Web: uet.vnu.edu.vn/~diepht

- **HƯỚNG NGHIÊN CỨU HIỆN TẠI**
- **Tin sinh học**, phân tích **hệ gen** và ứng dụng.
- Các kỹ thuật tính toán nhằm xử lý, phân tích và **mô hình cây phát sinh loài, sự tiến hoá và đa dạng sinh học**.
- Nghiên cứu và phát triển **các ứng dụng trên nền web, các thiết bị thông minh**.
- Triển khai ứng dụng các hệ thống hỗ trợ **quản lý doanh nghiệp**



TS. Đặng Cao Cường

Phòng 319, nhà E3

Email: cuongdc@gmail.com

Web: uet.vnu.edu.vn/~cuongdc

- **HƯỚNG NGHIÊN CỨU HIỆN TẠI**
- **Tin sinh-dược học**, và ứng dụng trong nghiên cứu **ung thư**.
- Các kỹ thuật tính toán nhằm xử lý, phân tích và **mô hình cây phát sinh loài, sự tiến hoá và mô hình thay thế axit amin**.
- Nghiên cứu và phát triển **các ứng dụng trên nền web, điện thoại thông minh**.
- Triển khai ứng dụng các hệ thống hỗ trợ **quản lý doanh nghiệp**



TS. Đỗ Đức Đông

Phòng 319, nhà E3

Email: dongdoduc@gmail.com

Web: uet.vnu.edu.vn/~dongdd

- **HƯỚNG NGHIÊN CỨU HIỆN TẠI**
- **Tin sinh-y học** và ứng dụng.
- **Tối ưu hoá** và ứng dụng.
- Các thuật toán **tối ưu meta-heuristics** và ứng dụng
- Thiết kế và tối ưu **thuật toán**.
- Nghiên cứu và phát triển **các ứng dụng trên nền web, điện thoại thông minh**.
- Triển khai ứng dụng các hệ thống hỗ trợ **quản lý doanh nghiệp**

Một số dự án đã và đang triển khai

- **2015 – 2017:** Developing optimization methods for solving problems related to protein sequences, Đề tài cấp ĐHQGHN.
- **2014 – 2016:** Fast methods for sequence analysis problems with large data sets, Quỹ Nafosted, Bộ Khoa học và Công Nghệ,
- **2013 – 2015:** Whole genome analysis for a Vietnamese individual, Đề tài trọng điểm, Quỹ phát triển Khoa học và Công nghệ, ĐHQGHN.
- **2009 – 2011:** Methods for analyzing and developing tools for important bioinformatics problems, KC.01, Đề tài cấp Quốc Gia, Bộ Khoa học và Công Nghệ.
- **2009 – 2011:** Estimating amino acid substitution model for viruses, Quỹ Nafosted, Bộ Khoa học và Công Nghệ,

Một số bài báo gần đây nhất

• 2016

- **Diep Thi Hoang, Vinh Le, Tomas Flouri, Alexandros Stamatakis, Arndt von Haeseler and Bui Quang Minh** (2016). A new phylogenetic tree sampling method for maximum parsimony bootstrapping and proof-of-concept implementation. The Eighth International Conference on Knowledge and Systems Engineering (KSE 2016). Ha Noi, Vietnam, October 6-8, 2016.
- Le H-Q, Tran M-V, **Dang TH**, Ha Q-T, **Collier N**. Sieve-based coreference resolution enhances semi-supervised learning model for chemical-induced disease relation extraction. Database: The Journal of Biological Databases and Curation. 2016;2016:baw131. doi:10.1093/database/baw131.
- Peon, Antonio, **Cuong C. Dang**, and **Pedro J. Ballester**. "How reliable are ligand-centric methods for Target Fishing?." *Frontiers in chemistry* 4 (2016): 15.
- Nguyen TT, **Sy Le V**, Ho HB, **Si Le Q**. Building ancestral recombination graphs for whole genomes. *IEEE/ACM Trans Comput Biol Bioinform*. 2016 Mar 16. DOI: 10.1109/TCBB.2016.2542801.
- Đỗ Xuân Quyên, Nguyễn Hoàng Đức, Thái Đình Phúc, **Đỗ Đức Đông**. Phương pháp tối ưu đàn kiến đóng hàng toàn cục các mạng tước tác Protein. Kỷ yếu hội nghị FAIR 2016 (Chuẩn bị xuất bản).

• 2015

- Le, Hoang-Quynh, Mai-Vu Tran, **Thanh Hai Dang**, and **Nigel Collier**. "The UET-CAM system in the BioCreAtIvE V CDR task." In *Proceedings of the Fifth BioCreative Challenge Evaluation Workshop, Sevilla, Spain*. 2015.
- **Dong Do Duc**, Tran Ngoc Ha, **Dang Thanh Hai**, **Dang Cao Cuong**, Hoang Xuan Huan. An efficient algorithm for global alignment of protein-protein interaction networks. Proc. of 2015 International Conference on Advanced Technologies for Communications, p332-336, IEEE, 2015.
- Dai Thanh, Nguyen, Pham Thi Minh Trang, **Dang Thanh Hai**, Nguyen Ha Anh Tuan, **Le Si Quang**, **Bui Quang Minh**, Dao Quang Minh, Pham Bao Son, and **Le Sy Vinh**. "Building population-specific reference genomes: a case study of Vietnamese reference genome." KSE 2015 (pp. 97-102). *Annals of translational medicine* 3, no. Suppl 2 (2015).
- **Hai DT**, Dai Thanh N, Trang PT, **Quang LS**, **Hang PT**, **Cuong DC**, **Phuc HK**, Duc NH, **Minh BQ**, Son PB, **Vinh LS**. Whole genome analysis of a Vietnamese trio. *Journal of biosciences*. 2015 Mar 1;40(1):113-24.

• 2014

- Ngoc, Ha Tran, **Dong Do Duc**, and Huan Hoang Xuan. "A novel ant based algorithm for multiple graph alignment." 2014 International Conference on Advanced Technologies for Communications (ATC 2014). IEEE, 2014.
- **Dang HT**, Dai Nguyen T, Pham MT, **Dang CC**, **Hoang PK**, Pham SB, **Le VS**, **Le QS**, **Phan HT**, **Do DD**, Nguyen DH. Preliminary results on the whole genome analysis of a Vietnamese individual. *VNU Journal of Science: Computer Science and Communication Engineering*. 2014 Sep 1;30(3).