



Công nghệ phần mềm

# Tổng quan

**Ngô Ngọc Đăng Khoa**  
Version 1.0



# CÁC KHÁI NIỆM

## ➡ Phần mềm

- Là **chương trình** thực thi trên máy tính hoặc thiết bị chuyên dụng, hỗ trợ cho các nhà chuyên môn thực hiện tốt hơn các thao tác nghiệp vụ của mình
- Phần mềm = Chương trình + Dữ liệu + Sơu liệu
  - Sơu liệu: đặc tả yêu cầu phần mềm, tài liệu thiết kế, test cases, mã nguồn, hướng dẫn sử dụng, ...

## ➡ Phần mềm (tt)

- Là kết quả của một **tập hợp những câu lệnh** được viết bằng một hoặc nhiều ngôn ngữ lập trình nhằm hỗ trợ thực hiện hiệu quả hơn một số chức năng nghiệp vụ hoặc giải quyết các bài toán chuyên môn nào đó.

## Quá trình sử dụng phần mềm

1. Chọn công việc cần thực hiện
2. Cung cấp thông tin về công việc cho phần mềm
3. Xem kết quả thực hiện công việc trên thiết bị xuất (màn hình, máy in, ...)

# ➡ Phân loại phần mềm

- Theo **phương thức hoạt động**
  - Phần mềm hệ thống (**System Software**): tương tác phần cứng, cung cấp nền, dịch vụ để các phần mềm khác có thể hoạt động (hệ điều hành, BIOS, device firmware, ...)
  - Phần mềm ứng dụng (**Application Software**): hỗ trợ người dùng thực hiện nghiệp vụ thuận tiện và hiệu quả (Word, Excel, Autocad, ...)
  - Phần mềm công cụ (**Tool**): hỗ trợ nhà phát triển xây dựng phần mềm khác (Visual Studio, ...)

## ➔ Phân loại phần mềm (tt)

- Dưới **góc độ nhà phát triển phần mềm**
  - Phần mềm đóng gói
  - Phần mềm hợp đồng
- Theo **đối tượng sử dụng**
  - Phần mềm đại chúng
  - Phần mềm chuyên dụng

## Kỹ nghệ phần mềm

- Là một ngành khoa học nghiên cứu cách thức xây dựng phần mềm có chất lượng cao trong khoảng thời gian phù hợp với chi phí hợp lý
- Là sự áp dụng một cách tiếp cận có hệ thống, có kỷ luật, và định lượng được cho việc phát triển, hoạt động và bảo trì phần mềm



## Kỹ nghệ phần mềm

- Kỹ nghệ phần mềm còn sử dụng kiến thức của các lĩnh vực khác như khoa học máy tính, quản lý, toán học, quản lý dự án, quản lý chất lượng, ...

## Kỹ sư phần mềm

- Những người được đào tạo tham gia ngành phần mềm
  - Có kiến thức, kỹ năng sản xuất phần mềm



# CHẤT LƯỢNG PHẦN MỀM

# ➔ Tính chất của phần mềm tốt

- Đúng đắn (Correctness)
- Ổn định, đáng tin cậy (Reliability)
- Hiệu quả (Efficiency)
- Tiện dụng (Usability)
- Bảo mật (Security)
- Dễ bảo trì (Maintainability)
- Tiến hoá/ thích ứng (Evolutionary/ Scalability)
  - Tái sử dụng (Reuseability)
  - Uyển chuyển (Flexibility)
- ...

## ➡ Tính chất của phần mềm tốt

- Đối với nhà phát triển phần mềm
  - Dễ bảo trì (Maintainability)
  - Tái sử dụng (Reuseability)



# LỊCH SỬ NGÀNH

## Giai đoạn 1

- Giai đoạn đầu (1950-1970): quá trình code-fix
  - Sai đâu sửa đó
  - Mang tính chắp vá, không có quy trình chuẩn hóa rõ ràng, cụ thể
  - Hỗn độn, đầy rủi ro

## Giai đoạn 2

- Thời kỳ khoa học kỹ thuật
    - Hội nghị NATO 1968
    - Đưa khoa học vào phát triển phần mềm
      - Áp đặt kỷ luật
      - Áp dụng phương pháp
      - Tiếp cận có hệ thống
- Quy trình phần mềm



## Giai đoạn 2 (tt)

- Đặc trưng của quy trình phần mềm:
  - Theo trình tự, tiến hành một cách khoa học
  - Tiên liệu trước những gì cần thực hiện
  - Đặt nặng tài liệu kỹ thuật

## Giai đoạn 3

- Thời thích ứng thay đổi
  - Dự đoán chống lại thay đổi → phương pháp Agile
  - Đặc trưng phương pháp Agile:
    - Chia nhỏ quá trình phát triển
    - Tinh gọn tài liệu phần mềm
    - Đề cao sự giao tiếp
    - Chú trọng con người và môi trường làm việc



# CASE-TOOLS

- **C**omputer-**A**ided **S**oftware **E**ngineering
- Sử dụng công cụ hỗ trợ trong việc phát triển phần mềm
- Phân loại:
  - Upper-CASE: hỗ trợ giai đoạn đầu: mô hình, kiến trúc, ...
  - Lower-CASE: hỗ trợ giai đoạn sau: cài đặt, kiểm nghiệm, ...



# CASE-TOOLS

- Nhược điểm:
  - Làm chậm tiến độ phát triển ban đầu
  - Áp đặt công nghệ, cách thức, phương pháp phát triển
  - Thiếu đồng bộ giữa các công cụ

## Hiện trạng ngành

- Theo Standish Group (2015)
  - 19% dự án thất bại
  - 52% dự án gặp vấn đề
  - 29% dự án thành công

## ➡ Đặc điểm ngành

- Vừa trí tuệ vừa “chân tay”
- Công nghệ mau lỗi thời
- Có tính sáng tạo & cạnh tranh cao



# KỸ SƯ PHẦN MỀM

## Kỹ sư phần mềm

- Là người có kiến thức, kỹ năng tham gia vào quá trình phát triển phần mềm



## ➔ Vai trò của kỹ sư phần mềm

- Business Analyst: tiếp xúc khách hàng, ghi nhận, tổng hợp, xác nhận các yêu cầu từ phía khách hàng
- Developer: hiện thực hóa các chức năng phần mềm theo yêu cầu
- Team Leader: phân phối công việc cho các thành viên trong nhóm, phối hợp hoạt động giữa các thành viên
  - Có thể tham gia, hỗ trợ phát triển phần mềm

## ➡ Vai trò của kỹ sư phần mềm

- Project Manager: tiếp xúc với khách hàng, đàm phán, thảo luận về các yêu cầu phần mềm, các phase trong dự án và triển khai các bước để nhóm thực hiện
  - Có thể quản lý nhiều dự án 1 lần
- Tester, Quality Control: đảm bảo phần mềm ít lỗi nhất trước khi phân phối đến người dùng

## ➡ Vai trò của kỹ sư phần mềm

- Technical Architect (cố vấn kỹ thuật): tham gia hỗ trợ các vấn đề kỹ thuật cho developer trong quá trình phát triển dự án
  - Có thể hỗ trợ cùng lúc nhiều dự án

# Kỹ năng nghề nghiệp

- Phẩm chất
  - Trung thực
  - Tự tin
  - Yêu nghề
- Trách nhiệm
  - Giữ bí mật công việc, tài sản sở hữu trí tuệ của công ty
  - Tôn trọng quyền sở hữu trí tuệ
  - Không lạm dụng thời gian làm việc

## ➡ Tài liệu tham khảo

- Slide bài giảng môn **Công nghệ phần mềm** của thầy Ngô Bá Nam Phương
- Slide bài giảng môn **Công nghệ phần mềm** của thầy Nguyễn Minh Huy



# Thank You!

**Ngô Ngọc Đăng Khoa**

*Version 1.0*