* Công nghệ phần mềm (Software Engineering-SE)

 Nghiên cứu và phát triển các phương pháp, kĩ thuật và công cụ nhằm xây dựng các phần mềm một cách kinh tế, có độ tin cậy cao và hoạt động hiệu quả

* Các nguyên tắc cơ bản

Chặt chẽ (rigor and formality)

Chia nhỏ (separation of concerns)

Mô-đun hóa (modularity)

Quan hệ mật thiết với nguyên tắc “chia nhỏ”

Các phương pháp mô-đun hóa

 Chiến lược từ trên xuống (top-down)

 Chiến lược từ dưới lên (bottom-up)

 Chất lượng của mô-đun hóa

 Liên kết lỏng lẻo (low coupling)

 Kết cố cao (high cohesion)

 Trừu tượng (abstraction)

Loại bỏ những gì không quan trọng

 Chỉ xem xét các yếu tố quan trọng

Sử dụng các mô hình

 Mô hình cho người sử dụng

 Mô hình cho người phát triển

 Phòng ngừa sự thay đổi (anticipation of change)

 Tổng quát hóa (generality)

Mục đích

 Tái sử dụng dễ dàng

 Có thể sử dụng các công cụ có sẵn

 Sử dụng design patterns

 Chi phí có thể tăng cao

 Giải quyết từng bước (incrementality)

Nguyên tắc

 Xác định một phần(tập con)

 Phát triển

 Đánh giá

Bắt đầu lại

* Computer Aided Software Engineering –CASE các công cụ phần mềm được chuẩn hóa để trợ giúp các công đoạn khác nhau trong quá trình phát triển.

Compiler, debugger

Công cụ sinh giao diện (C Builder,...)

Hỗ trợ phân tích, thiết kế (Rwin, Modeler (Oracle Designer, Rational Rose,...)

* Các hoạt động phát triển phần mềm
* Phân tích tính khả thi
* Phân tích và đặc tả yêu cầu
* Thiết kế
* Mã hóa
* Kiểm thử
* Bảo trì
* Định dạng của tài liệu yêu cầu

 Theo chuẩn IEEE 830-1984

* Các giai đoạn thiết kế

Architectural design

Xác định các hệ thống con

Abstract specification

Đặc tả các hệ thống con

Interface design

Mô tả giao diện các hệ thống con

Component design

Phân tích hệ thống con thành các thành phần

Data structure design

Các cấu trúc dữ liệu lưu trữ dữ liệu của bài toán

Algorithm design

Thiết kế thuật toán cho các hàm/mô-đun

* Thiết kế hướng mô-đun

Phần mềm là tập hợp gồm các mô-đun tương tác với nhau

Mô-đun hóa đóng vai trò quan trọng để có được phần mềm chất lượng với chi phí thấp

Mục đích thiết kế hệ thống

Xác định các mô-đun có thể

Xác định tương tác giữa các mô-đun

* Chất lượng của kiến trúc

Mỗi mô-đun có tính kết cố cao (high cohesion)

Một mô-đun là một đơn vị lô-gíc

Toàn bộ mô-đun cùng đóng góp thực hiện một mục tiêu

Liên kết lỏng lẽo (low coupling) giữa các mô-đun

Ít ràng buộc, phụ thuộc lẫn nhau

Dễ hiểu

Định nghĩa rõ ràng

Các mô-đun và quan hệ giữa chúng

* Tính khả chuyển: dễ sử dụng trong các môi trường mới
* Lập trình HĐT

• Σđối tượng = chương trình

• đối tượng = thuật toán + cấu trúc dữ liệu