



3. Đương đầu với sự thay đổi

- ❖ Thay đổi là không thể tránh khỏi trong tất cả các dự án phần mềm lớn.
 - Các thay đổi kinh doanh dẫn đến thay đổi và thêm mới các yêu cầu.
 - Công nghệ mới mở ra khả năng mới để cải thiện việc thực hiện.
 - Thay đổi nền tảng yêu cầu sự thay đổi ứng dụng.
- ❖ Thay đổi dẫn đến việc làm lại, vì vậy chi phí thay đổi bao gồm cả chi phí làm lại (ví dụ: phân tích lại các yêu cầu) cũng như chi phí triển khai chức năng mới.



3.1 Giảm chi phí làm lại

- ❖ Dự đoán thay đổi, trong quy trình phần mềm bao gồm các hoạt động có thể lường trước những thay đổi có thể xảy ra trước khi có yêu cầu làm lại.
 - Ví dụ, một hệ thống nguyên mẫu có thể được phát triển để hiển thị một số tính năng chính của hệ thống cho khách hàng.
- ❖ Khả năng thay đổi, cả quy trình phần mềm được thiết kế để các thay đổi có thể được thực hiện với chi phí thấp.
 - Thường thấy ở các quy trình phát triển gia tăng. Các thay đổi được đề xuất có thể được thực hiện trong bước gia tăng chưa được thực hiện. Nếu điều này không thể, thì một phần gia tăng (một phần nhỏ của hệ thống) có thể được thay thế để kết hợp với sự thay đổi.



3.2 Đối phó với các yêu cầu thay đổi

- ❖ Tạo mẫu hệ thống, làm một phiên bản của hệ thống hoặc một phần của hệ thống một cách nhanh chóng để kiểm tra các yêu cầu của khách hàng và tính khả thi của các quyết định thiết kế. Cách tiếp cận này hỗ trợ dự đoán thay đổi.
- ❖ Phân phối tăng dần, các gia số của hệ thống được giao cho khách hàng để nhận xét và thử nghiệm. Điều này hỗ trợ cả việc tránh thay đổi và dung sai thay đổi.



3.3 Tạo mẫu phần mềm

- ❖ Nguyên mẫu (prototype) là một phiên bản ban đầu của hệ thống được sử dụng để chứng minh các khái niệm và thử trước các phương án thiết kế.
- ❖ Một nguyên mẫu có thể được sử dụng trong:
 - Quy trình kỹ thuật yêu cầu để giúp đưa ra và xác nhận các yêu cầu;
 - Trong các quy trình thiết kế để khám phá các tùy chọn và phát triển một thiết kế giao diện người dùng;
 - Trong quy trình thực nghiệm để chạy thử nghiệm liên tục.

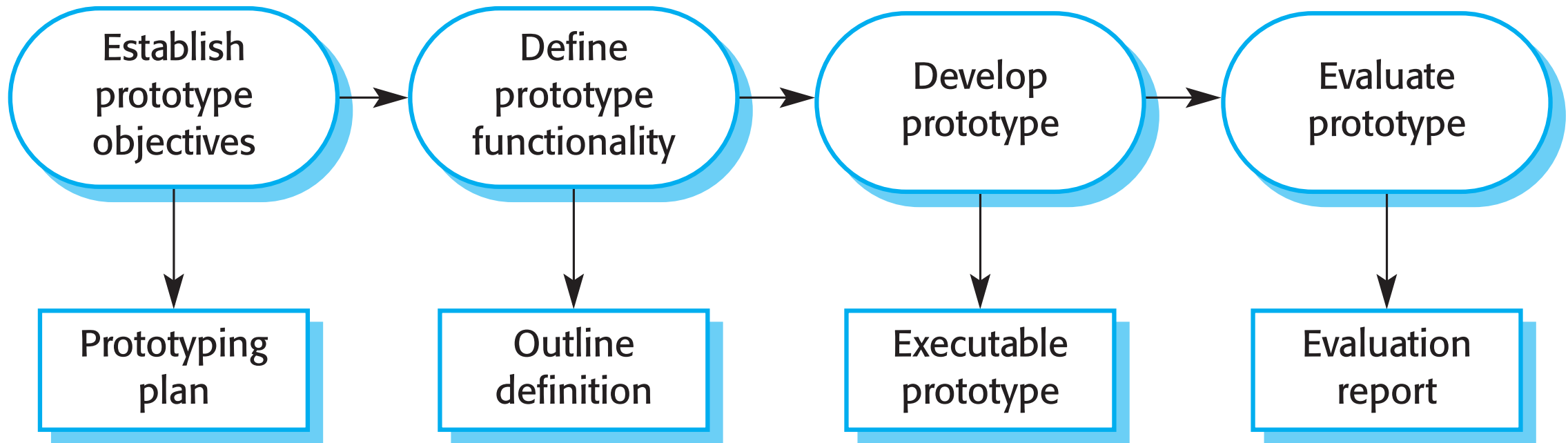


3.3.1 Lợi ích của việc tạo mẫu

- ❖ Cải thiện khả năng sử dụng hệ thống.
- ❖ Phù hợp hơn với nhu cầu thực sự của người dùng.
- ❖ Cải tiến chất lượng thiết kế.
- ❖ Cải thiện khả năng bảo trì.
- ❖ Giảm thời gian và khó khăn trong phát triển.



3.3.2 Quy trình phát triển nguyên mẫu





3.3.3 Phát triển nguyên mẫu

- ❖ Có thể dựa trên các ngôn ngữ hoặc công cụ tạo mẫu nhanh.
- ❖ Có thể liên quan đến việc loại bỏ các chức năng:
 - Nguyên mẫu nên tập trung vào các lĩnh vực sản phẩm chưa được hiểu rõ;
 - Kiểm tra lỗi và khôi phục có thể sẽ không bao gồm trong nguyên mẫu;
 - Tập trung vào các yêu cầu chức năng hơn là phi chức năng như độ tin cậy và bảo mật.



3.3.4 Loại bỏ nguyên mẫu

- ❖ Các nguyên mẫu nên được loại bỏ sau khi phát triển vì chúng không phải là cơ sở tốt cho một hệ thống sản xuất:
 - Có thể khó trong việc điều chỉnh hệ thống để đáp ứng các yêu cầu phi chức năng;
 - Nguyên mẫu thường không đi kèm với tài liệu;
 - Cấu trúc nguyên mẫu thường bị suy thoái do sự thay đổi nhanh chóng;
 - Nguyên mẫu có thể sẽ không đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng thông thường của tổ chức.



3.4 Phân phối gia tăng

- ❖ Thay vì phân phối hệ thống một lần duy nhất, việc phát triển và phân phối được chia nhỏ thành từng phần với mỗi phần gia tăng cung cấp một phần chức năng cần thiết.
- ❖ Các yêu cầu của người dùng được ưu tiên và các yêu cầu có mức ưu tiên cao nhất được đặt trong các bước gia tăng sớm nhất.
- ❖ Sau khi bắt đầu phát triển gia tăng, thì các yêu cầu đó sẽ bị đóng băng mặc dù các yêu cầu cho phần gia tăng đó có thể tiếp tục tiến hóa (thay đổi).

3.4.1 Phát triển và phân phối gia tăng

❖ Phát triển gia tăng

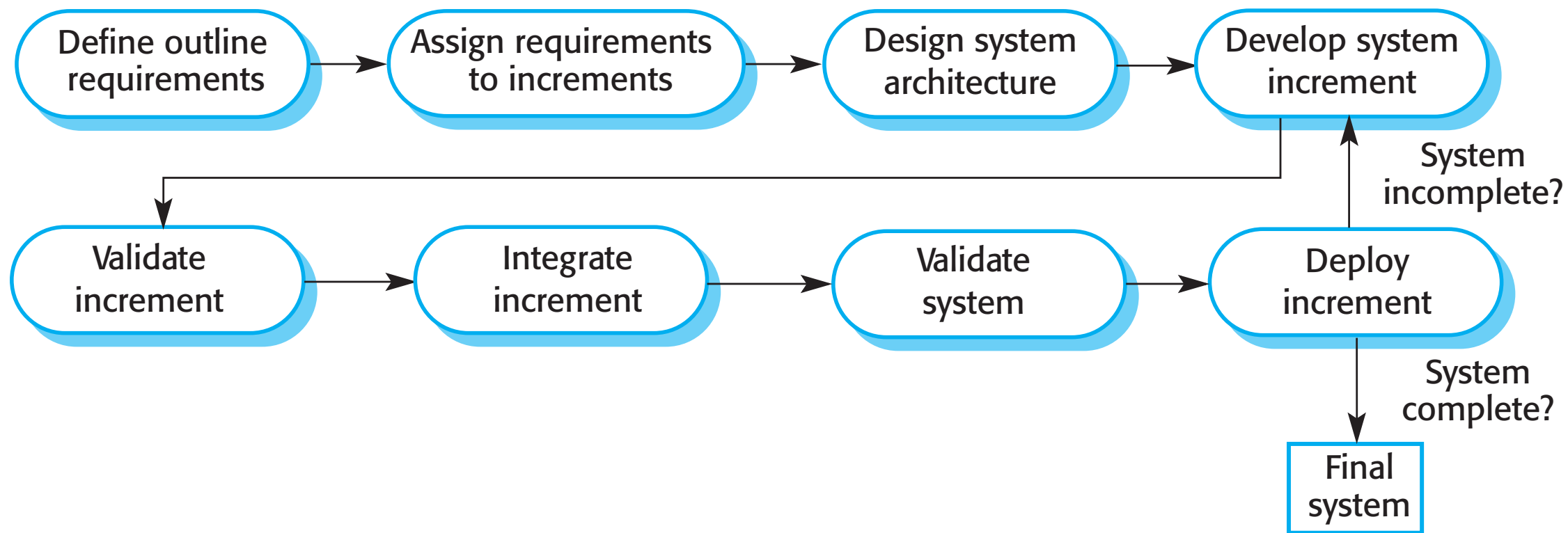
- Phát triển hệ thống theo từng bước và đánh giá từng bước trước khi tiếp tục phát triển bước tiếp theo;
- Thường cách tiếp cận này dùng trong phương pháp agile;
- Đánh giá được thực hiện bởi người dùng/khách hàng ủy quyền.

❖ Phân phối gia tăng

- Triển khai gia số để người dùng cuối sử dụng;
- Đánh giá thực tế hơn về thực tế sử dụng sản phẩm;
- Khó thực hiện đối với các hệ thống thay thế vì các phần gia tăng có ít chức năng hơn hệ thống được thay thế.



3.4.2 Sơ đồ





3.4.3 Lợi thế của phân phối gia tăng

- ❖ Giá trị của khách hàng có thể được phân phối theo từng lần gia tăng để chức năng hệ thống có sẵn sớm hơn.
- ❖ Các bước tăng ban đầu hoạt động như một nguyên mẫu để giúp gợi ra các yêu cầu cho các bước tăng sau này.
- ❖ Giảm rủi ro thất bại tổng thể của dự án.
- ❖ Các dịch vụ hệ thống có mức ưu tiên cao nhất có xu hướng nhận được nhiều thử nghiệm nhất.



3.4.4 Các vấn đề của phân phối gia tăng

- ❖ Hầu hết các hệ thống yêu cầu một tập hợp các phương tiện cơ bản được các bộ phận khác nhau của hệ thống sử dụng.
 - Vì các yêu cầu không được xác định chi tiết cho đến khi một phần gia tăng được thực hiện, dẫn đến khó xác định các phương tiện, chức năng chung cần thiết cho tất cả các phần tăng thêm.
- ❖ Bản chất của quy trình lặp trong phân phối gia tăng là đặc tả được phát triển cùng với phần mềm.
 - Tuy nhiên, điều này mâu thuẫn với mô hình mua sắm của nhiều tổ chức, đó là đặc tả hệ thống hoàn chỉnh là một phần của hợp đồng phát triển hệ thống.