

=====Công nghệ phần mềm =====

Website môn học : <https://sites.google.com/site/cse481spring2017/>

[piazza.com/tlu.edu.vn/fall2021/cse481fall2021/home](https://piazza.com/tlu.edu.vn/fall2021/cse481fall2021/home)

## **1 Phần mềm và công nghệ phần mềm**

**Bài tập dự án :**

✓ Mô hình phát triển : SCRUM

✓ Chủ đề : Tự đề xuất , giảng viên đề xuất

✓ Yêu cầu bắt buộc : Tính mới , Tính thực tiễn

✓ Nền tảng : Không giới hạn ( web , desktop , mobile )

✓ Công nghệ : Không giới hạn

**A .Phần mềm :**

✓ Là các chương trình máy tính và những tài liệu liên quan ( tài liệu đặc tả yêu cầu , tài liệu phân tích thiết kế , tài liệu lập trình , tài liệu kiểm thử , tài liệu hướng dẫn sử dụng

✓ Thuộc tính của phần mềm tốt :

- Khả năng bảo trì
- Đáng tin cậy
- Hiệu quả
- Chấp nhận được

✓ Lịch sử phát triển phần mềm

**§ 1950 – 1960 :**

Phần cứng thay đổi liên tục , phần lớn phần mềm được chuyên dụng cho ứng dụng đặc biệt

Phần mềm được coi là nghệ thuật

Phát triển phần mềm chưa được quản lý

Môi trường phần mềm có tính cá nhân dẫn đến thiết kế - tiến trình không tường minh , thường không có tài liệu

#### **§ 1960 -1970 :**

- 1. Hệ thống đa người dùng dẫn đến khái niệm mới về tương tác người máy**
- 2. Hệ thống thời gian thực**
- 3. Tiến bộ lưu trữ trực tuyến dẫn đến thế hệ đầu tiên của hệ quản trị CSDL**
- 4. Số lượng các hệ thống dựa trên máy tính phát triển dẫn đến thư viện phần mềm mở rộng**

#### **§ 1970-1990 :**

**Hệ thống phân tán**

**Mạng diện rộng và cục bộ , Số giải thông cao , tăng nhu cầu thâm nhập dữ liệu dẫn đến yêu cầu lớn phát triển phần mềm**

**Sử dụng phổ cập các bộ vi xử lí ( oto , robot , lò vi sóng, ... ) máy tính cá nhân và các máy trạm**

#### **§ Sau 1990 :**

**Kỹ nghệ hướng đối tượng**

**Hệ chuyên gia và phần mềm trí tuệ nhân tạo**

**Phần mềm mạng nơ ron nhân tạo**

**Kỹ thuật phần mềm hướng thành phần**

**Kỹ nghệ hướng dịch vụ**

### **B. Công nghệ phần mềm**

**v Là 1 chuyên ngành kỹ thuật liên quan đến tất cả khía cạnh của việc sản xuất phần mềm**

**v Liên quan tới các lý thuyết , phương pháp và công cụ cho việc phát triển phần mềm chuyên nghiệp**

**v Đặc điểm công nghệ phần mềm :**

- Tài nguyên và thời gian bị giới hạn**

- Đáp ứng các yêu cầu của khách hàng
- Quản lí rủi ro
- Làm việc nhóm

v Vòng đời phát triển phần mềm :

Lập kế hoạch dự án

Phân tích và đặc tả yêu cầu

Lập trình

**Vận hành và bảo trì**

Kiểm thử

Thiết kế

Kỹ nghệ yêu cầu

Tác tử phần mềm

Kiến trúc phần mềm

Đặc tả và kiểm chứng phần mềm

Thời gian thực

**Kiểm tra phần mềm**

**Tiến hóa phần mềm**

**Mô hình hóa**

**Chuyển đổi mô hình**

**Kiểm tra hồi quy**

**=====Quản lý dự án phần mềm =====**

**v Liên quan đến những hoạt động để đảm bảo phần mềm được phân phối :**

**Ø Đúng hạn**

**Ø Trong phạm vi ngân sách**

**Ø The đúng lịch trình**

**Ø Phù hợp với những yêu cầu chức năng , chất lượng của công ty phát triển cũng như công ty đặt hàng phần mềm**

**v Những hoạt động quản lý chung**

**- Viết đề xuất dự án ( project proposal )**

**=====Quản lý dự án phần mềm =====**

✓ Liên quan đến những hoạt động để đảm bảo phần mềm được phân phối :

Ø Đúng hạn

Ø Trong phạm vi ngân sách

Ø The đúng lịch trình

Ø Phù hợp với những yêu cầu chức năng , chất lượng của công ty phát triển cũng như công ty đặt hàng phần mềm

✓ Những hoạt động quản lý chung

1.Viết đề xuất dự án ( project proposal )

2. Lựa chọn và đánh giá nhân sự

3. Lập kế hoạch dự án ( gồm lịch trình )

4. Lập chi phí dự án

5. Giám sát dự án và duyệt lại

6. Viết báo cáo và trình bày

**HDQL1 : Viết đề xuất dự án :**

§ Vấn đề cần giải quyết

§ Mục tiêu

§ Tiếp cận kĩ thuật

Vấn tắt về các chức năng chính

Thiết kế đề xuất

§ Quản lý dự án

Lịch trình ( Những cột mốc chính )

Ngân sách ( Lương , phần cứng , phần mềm )

Thành viên nhóm

## § Phụ lục

### **HDQL2 : Lập nhân lực dự án**

§ Khó khăn : Không phải lúc nào cũng tìm được người lý tưởng cho dự án vì :

Ngân sách dự án không cho phép sử dụng những nhân viên được trả lương cao

Nhân sự với khả năng thích hợp có thể không sẵn có

Công ty muốn phát triển thêm kỹ năng cho những nhân viên hiện có

### **HDQL3 : Lập kế hoạch dự án**

§ Thường là hoạt động quản lý tốn nhiều thời gian nhất , liên tục từ lúc hình thành khái niệm ban đầu đến khi phân phối hệ thống

Ồ Các kế hoạch thường phải thường xuyên được cập nhật khi có thông tin mới

§ Kế hoạch dự án đề cập đến :

Các nguồn lực có sẵn của dự án

Phân chia công việc

Lịch trình cho công việc

### **HDQL4 :Cấu trúc kế hoạch dự án**

§ Giới thiệu

§ Tổ chức dự án

§ Phân tích rủi ro

§ Những yêu cầu tài nguyên phần cứng và phần mềm

§ Phân chia công việc

§ Lịch trình dự án

§ Những cơ chế báo cáo và giám sát

v Quy trình lập lịch trình dự án

Xác định các hoạt động dự án

Ước tính nguồn lực cho dự án

Tạo biểu đồ dự án

Xác định ưu nhược điểm của dự án

Phân bổ người cho dự án

Yêu cầu phần mềm

**PERT : Mạng hoạt động (1)**

v Chỉ ra sự lệ thuộc giữa các tác vụ khác nhau tạo thành dự án :



Ø Công việc : Các việc cần làm

Ø Sự kiện : Kết quả công việc

∨ Mối liên hệ giữa các công việc (CV )

§ Có CV trước không có CV sau

§ Có CV sau không có CV trước

§ Có cả CV trước và sau

∨ Có 2 kiểu biểu diễn :

§ AoA ( Activity on Arrow ) :

Các mũi tên chỉ các công việc

Các nút chỉ các sự kiện

§ AoN ( Activity on Node ) :

Các công việc được biểu diễn trên các nút

### **Công việc găng và đường găng**

∨ Công việc găng ( critical task ) là các công việc có trữ lượng thời gian ( thời gian tự do ) bằng 0

∨ Đường găng (critical path ) là đường dài nhất đi xuyên mạng hoạt động , từ nút bắt đầu tới nút kết thúc và đi qua các công việc găng

∨ Ý nghĩa : độ dài của đường găng trên trục thời gian chính là thời gian ít nhất mà dự án có thể hoàn thành theo kế hoạch

Công việc

EF

Tg

ES

**ES (Early Start ) : thời gian bắt đầu sớm nhất**

**kết thúc sớm nhất**

**EF (Early Finish ) :Thời gian**

**đầu muộn nhất**

**LS ( Late Start ) Thời gian bắt**

**thúc muộn nhất**

**LF (Late Finish ) Thời gian kết**

**LF**

**Tg tự do**

**LS**

**ES của các công việc ngay sau khi bắt đầu quy định là 1**

**ES = max( EF của các công việc trước ) +1**

**EF = ES + Tg – 1**

**LF của các công việc ngay trước khi kết thúc = Max ( EF của các công việc này )**

**LF = min (LS của các công việc sau ) -1**

**LS = LF + 1 – Tg**

**Tg tự do = LS –ES = LF - EF**

**===== Quản trị rủi ro =====**

✓ Rủi ro :là sự kiện xảy ra gây bất lợi đến quá trình phát triển dự án

✓ Quản trị rủi ro liên quan đến xác định những rủi ro và thiết lập những kế hoạch để tối giản hóa ảnh hưởng của chúng đối với dự án

Nhận định và phân tích  
mức độ

Xác định những rủi ro

Lập kế hoạch khắc phục

Thực hiện kỹ thuật

Theo dõi kết quả

Xác định những rủi ro  
(Risk identification )

Phân tích rủi ro  
(risks analysis)

Danh sách các rủi ro tiềm ẩn  
(list of potential risks )

**Lập kế hoạch rủi ro**

**( Risk planning)**

**Danh sách các rủi ro ưu tiên**

**(prioritised risk list)**

**Lập kế hoạch tránh rủi ro và dự phòng**

**(risk avoidance and contingency plans)**

**Giám sát rủi ro**

**(risk monitoring)**

**Đánh giá rủi ro**

**(prioritised risk list)**

### **quy trình phần mềm ?**

✓ Một tập các hành động có cấu trúc , với mục đích phát triển ( hoặc tiến hóa của phần mềm )

### **Mô hình quy trình phần mềm ?**

✓ Là một biểu diễn trừu tượng được đơn giản hóa của 1 quy trình phần mềm

✓ Mô hình quy trình phần mềm chỉ miêu tả về một vài khía cạnh cụ thể của một quy trình phần mềm :

- Khía cạnh luồng công việc
- Khía cạnh luồng dữ liệu
- Khía cạnh vai trò

=====Ôn tập=====

## 1 Định nghĩa phần mềm ?

Là các chương trình máy tính và những tài liệu liên quan ( tài liệu đặc tả yêu cầu , tài liệu phân tích thiết kế , tài liệu lập trình , tài liệu kiểm thử , tài liệu hướng dẫn sử dụng , ... )

Được chia thành 2 loại chuyên biệt :

- Đại trà
- Chuyên biệt

Thuộc tính của phần mềm tốt :

- Khả năng bảo trì
- Đáng tin cậy
- Hiệu quả
- Chấp nhận được

## 2 Công nghệ phần mềm là gì ?

- Là một chuyên ngành kỹ thuật liên quan đến tất cả khía cạnh của việc sản xuất phần mềm
- Liên quan tới các lý thuyết , phương pháp và công cụ cho việc phát triển phần mềm chuyên nghiệp

## 3 Ba thành phần cần thiết để tạo nên một phần mềm chất lượng :

- Con người
- Công nghệ
- Quy trình

## 4 Các hoạt động chính trong vòng đời phát triển phần mềm ?

- Lập kế hoạch dự án
- Phân tích và đặc tả yêu cầu
- Thiết kế
- Lập trình
- Kiểm thử
- Vận hành và bảo trì

## 5 Các vai trò trong công nghệ phần mềm ?

## 6 Một số nguyên nhân dẫn đến việc dự án phần mềm thất bại ?

### 7 Quản lý dự án phần mềm liên quan đến những gì

- Liên quan đến những hoạt động để đảm bảo phần mềm được phân phối

§ Đúng hạn

§ Trong phạm vi ngân sách

§ Theo đúng lịch trình

§ Phù hợp với những yêu cầu chức năng , chất lượng của công ty phát triển cũng như công ty đặt hàng phần mềm

### 8 Những hoạt động quản lý chung ?

- Viết đề xuất dự án
- Lựa chọn và đánh giá nhân sự
- Lập kế hoạch dự án
- Lập chi phí dự án
- Giám sát dự án và duyệt lại
- Viết báo cáo và trình bày

9

10

### 11 Rủi ro là gì ?

- Là sự kiện xảy ra gây bất lợi đến quá trình phát triển dự án

### 12 Định nghĩa quản trị rủi ro ?

- Liên quan đến xác định những rủi ro và thiết lập những kế hoạch để tối giản hóa ảnh hưởng của chúng đối với dự án

### 13 Quy trình quản trị rủi ro

- Xác định rủi ro
- Phân tích rủi ro
- Lập kế hoạch rủi ro
- Giám sát rủi ro

## 14 Mô hình quy trình phần mềm

-Một tất các hành động có cấu trúc , với mục đích phát ( hoặc tiến hóa của phần mềm )

15 :

### v Mô hình hướng kế hoạch

- Còn gọi là hướng tài liệu
- Dễ hiểu và dễ áp dụng
- Thiếu tính linh hoạt
- **Khó khăn và tốn kém khi yêu cầu thay đổi ( nhược điểm )**
- Phù hợp với những dự án lớn

VD : Mô hình thác nước ,Mô hình chữ V , mô hình dựa trên thành phần

### v Mô hình lặp và gia tăng

- Các yêu cầu hệ thống luôn tiến hóa trong quá trình thực hiện dự án
- Do đó , việc lặp lại quy trình phát triển luôn là một phần trong quá trình phát triển những hệ thống lớn

#### **1 Mô hình phát triển tiến hóa**

Xây dựng một mẫu thử ban đầu và đưa cho người dùng xem xét

Tinh chỉnh mẫu thử qua nhiều phiên bản cho đến khi thỏa mãn yêu cầu của người dùng thì dừng lại

Các hoạt động Đặc tả , Phát triển và xác thực được đan xen

#### **2 Mô hình phân phối gia tăng**

Sự phát triển và phân phối được chia ra thành nhiều vòng tăng dần , được gọi là các gia số

Mỗi gia số phân phối một tập con các chức năng được yêu cầu

Những yêu cầu người dùng được sắp thứ tự ưu tiên và yêu cầu ưu tiên cao nhất được bao gồm trong những gia số đầu tiên

#### **3 Mô hình xoắn ốc**

Quy trình phát triển được biểu diễn theo một hình xoắn ốc thay vì một chuỗi tuần tự những hành động với cơ chế truy vết ngược



Mỗi vòng lặp trong sơ đồ xoắn ốc biểu diễn một pha của quá trình phát triển

Rủi ro được đánh giá và giải quyết trong suốt quá trình phát triển

14 Định nghĩa yêu cầu phần mềm ?

Yêu cầu phát triển phần mềm trải rộng từ:

Một phát biểu trừ tượng ở mức cao về dịch vụ mà phần mềm sẽ cung cấp ,đến

Một đặc tả về mặt toán học về chức năng hoặc ràng buộc hệ thống

15 Mục đích của giai đoạn đặc tả yêu cầu phần mềm ?

- Tìm hiểu xem cần làm gì ?

- a. Hiểu vấn đề

- b. Chi tiết hóa

- c. Biểu diễn lại

16 Sự khác nhau giữa yêu cầu và thiết kế ?

- Yêu cầu phát biểu về cái mà hệ thống cung cấp

- Thiết kế miêu tả cách hệ thống làm điều đó

17 Yêu cầu người dùng là gì ?

Một tài liệu về những phát biểu bằng ngôn ngữ tự nhiên , có thể sử dụng thêm biểu đồ , về những dịch vụ hệ thống sẽ cung cấp và những ràng buộc vận hành

Đơn giản dễ hiểu

18 Yêu cầu hệ thống là gì ?

Một tài liệu có cấu trúc đưa ra những miêu tả chi tiết , chính xác về dịch vụ hệ thống , và ràng buộc vận hành

Cơ sở để thiết kế hệ thống

19 yêu cầu phi chức năng là gì ?

Những ràng buộc trên những dịch vụ hoặc chức năng được cung cấp bởi hệ thống như ràng buộc về :

Độ tin cậy

Thời gian phản ứng

Yêu cầu sao lưu định kì

Phục hồi khi có sự cố

Tiến trình phát triển

Các chuẩn phát triển

Bảo mật , bản quyền

Ngôn ngữ lập trình

19 Quy trình kỹ thuật tạo yêu cầu

20 ba hoạt động quản lý chất lượng

- Quality Assurance ( QA ) : thiết lập quy trình và tiêu chuẩn chất lượng
- Quality Planning (QP) : lựa chọn các thuộc tính chất lượng
- Quality Control ( QC ) : Đảm bảo các quy trình và tiêu chuẩn được tuân thủ

21 Tiêu chuẩn chất lượng

Là đóng gói các kinh nghiệm thực tiễn tốt nhất , giúp tránh lặp lại những sai lầm trong quá khứ

Mức độ : tiêu chuẩn quốc tế , quốc gia, tổ chức , dự án

22 Các độ đo phần mềm chung