



## CT223 Quản lý dự án phần mềm

Quản lý dự án phần mềm (Trường Đại học Cần Thơ)



Scan to open on Studocu



# Quản lý dự án phần mềm

CT223

Cô Lan (pplan@ctu.edu.vn)

## Đánh giá học phần

30% Giữa Kỳ

70% Cuối Kỳ: 30% TH + 40% LT

## Phần 1. Tổng quan về quản lý dự án

### 1. Giới thiệu

#### 1.1. Dự án (project)

Một dự án là một chuỗi các thử nghiệm mang tính **tạm thời** được thực hiện để tạo ra một sản phẩm hoặc một dịch vụ mang tính **nhất định**

Tính **tạm thời** của dự án cho thấy rằng một dự án có một khởi đầu và kết thúc rõ ràng

Kết thúc đạt được khi mục tiêu của dự án đã đạt được hoặc khi dự án được chấm dứt bởi vì mục tiêu của nó sẽ không hoặc không thể được đáp ứng, hoặc khi cần thiết để cho dự án không còn tồn tại tiếp nữa

Kết quả của dự án có thể **hữu hình** hoặc **vô hình**

Tính **duy nhất** được hiểu là sản phẩm hay dịch vụ khác với các sản phẩm hoặc dịch vụ đã làm trước đó

#### Đặc điểm của dự án

- Có **mục tiêu** xác định
- Được thực hiện trong một **khoảng thời gian** nhất định có thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc
- Thường liên quan đến nhiều bộ phận trong công ty và **nhiều lĩnh vực chuyên môn** khác nhau
- Liên quan đến việc thực hiện một điều mà **chưa từng được làm** trước đó
- Đáp ứng các yêu cầu về tiêu chuẩn **chất lượng** đầu ra, **chi phí** và **thời gian** cụ thể

**Thành công của dự án** được đánh giá dựa trên mức độ mà dự án đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng đầu ra, thời hạn hoàn thành dự án và chi phí thực hiện dự án

**Chương trình** (program) là một nhóm dự án có liên quan nhiều với nhau. Một tổ chức có thể tiếp cận cách quản lý theo chương trình để giảm rủi ro, giảm chi phí và tăng hiệu quả quản lý

**Danh mục** (portfolio) là một nhóm các chương trình hoặc dự án được nhóm lại để thực hiện mục tiêu chiến lược của tổ chức

**Dự án** có thể là một phần của một chương trình và một phần của danh mục đầu tư

Dự án được sử dụng như một **phương tiện** trực tiếp hoặc gián tiếp đạt được mục tiêu trong kế hoạch chiến lược của tổ chức

Dự án thường là **kết quả** của một hoặc nhiều trong số những cân nhắc chiến lược sau:

- Nhu cầu thị trường
- Cần cơ hội/ kinh doanh chiến lược
- Nhu cầu xã hội
- Xem xét môi trường
- Khách hàng yêu cầu
- Công nghệ tiên tiến

- Yêu cầu pháp lý

## Dự án phần mềm

Đặc điểm:

- Tính **vô hình** (invisibility)
- Tính **phức tạp** (complexity)
- Tính **tuân thủ** (conformity)
- Tính **linh hoạt** (flexibility)

Vấn đề mà dự án phần mềm thường gặp

- Xác định công việc chưa rõ
- Thiếu hiểu biết về quản lý CNTT
- Thiếu hiểu biết về lĩnh vực ứng dụng
- Thiếu cập nhật tài liệu
- Các công việc ưu tiên không được hoàn thành đúng hạn định
- Thiếu giao tiếp giữa người dùng và nhân viên kỹ thuật
- Thiếu sự cam kết/ giao phó
- Sự hiểu biết hạn hẹp về kỹ thuật chuyên môn
- Sự thay đổi các yêu cầu
- Môi trường phần mềm thay đổi
- Sức ép về thời gian hoàn thành
- Thiếu quản lý chất lượng
- Không quản lý sâu sát
- Thiếu huấn luyện

## 1.2. Quản lý dự án

**Quản lý dự án** là việc áp dụng kiến thức, kỹ năng, công cụ và kỹ thuật cho các hoạt động **dự án** để đáp ứng các yêu cầu của **dự án**

Quản lý dự án được thực hiện thông qua việc áp dụng và tích hợp một các phù hợp các tiến trình thuộc **5 nhóm**

- **Khởi động (Initiating)**
- **Lập kế hoạch (Planning)**
- **Thực thi (Executing)**
- **Theo dõi và kiểm soát (Monitoring and Controlling)**
- **Kết (Closing)**

Quản lý một dự án thường bao gồm, nhưng *không giới hạn*

- Xác định các yêu cầu
- Giải quyết các nhu cầu khác nhau, mối quan tâm và mong đợi (kỳ vọng) của các bên liên quan trong việc lập kế hoạch và thực hiện dự án
- Thiết lập, duy trì và thực hiện các thông tin liên lạc giữa các bên liên quan đang hoạt động, hiệu quả và hợp tác theo đúng bản chất
- Quản lý các bên liên quan hướng tới đáp ứng yêu cầu dự án và tạo thành phẩm dự án
- Cân bằng các ràng buộc cạnh tranh trong dự án, bao gồm: phạm vi, chất lượng, lịch biểu, ngân sách, nguồn lực, rủi ro

**Quản lý chương trình** là việc áp dụng kiến thức, kỹ năng, công cụ và kỹ thuật để một **chương trình** đáp ứng các yêu cầu của chương trình và thu được lợi ích và quyền kiểm soát không có sẵn bằng cách quản lý các dự án riêng lẻ

Quản lý chương trình tập trung vào các dự án phụ thuộc lẫn nhau và giúp xác định phương pháp tối ưu để quản lý chúng.

**Quản lý danh mục** liên quan đến việc quản lý tập trung của một hoặc nhiều **danh mục** để đạt được mục tiêu chiến lược

**Văn phòng quản lý dự án** (Project Management Office - PMO) là một cấu trúc quản lý **tiêu chuẩn hóa** các quy trình quản lý liên quan đến dự án và tạo điều kiện cho việc **chia sẻ** các nguồn lực, phương pháp, công cụ và kỹ thuật ⇒ cung cấp chức năng **hỗ trợ quản lý dự án** ⇒ **trực tiếp** quản lý một hoặc nhiều dự án

Một số loại cấu trúc PMO trong các tổ chức: hỗ trợ, kiểm soát, chỉ thị

- PMOs hỗ trợ ⇒ cung cấp vai trò *tư vấn* ⇒ phục vụ như là *một kho lưu trữ*
- PMOs kiểm soát ⇒ cung cấp *hỗ trợ và yêu cầu tuân thủ* thông qua các phương tiện khác nhau
- PMOs chỉ thị ⇒ *kiểm soát* các dự án bằng cách *trực tiếp quản lý* dự án

### 1.3. Mối quan hệ giữa vận hành, tổ chức và quản lý dự án

**Vận hành** (hoạt động, operations) là những *nỗ lực liên tục* nhằm tạo ra các kết quả lặp đi lặp lại, với các nguồn lực được giao để thực hiện về cơ bản cùng một nhóm nhiệm vụ theo các tiêu chuẩn được thể chế hóa trong vòng đời sản phẩm. Các dự án là những *nỗ lực tạm thời*

**Quản lý vận hành** (operation management)

- Có trách nhiệm giám sát, chỉ đạo và kiểm soát hoạt động nghiệp vụ
- Là một lĩnh vực quản lý liên quan đến việc sản xuất thường xuyên của sản phẩm hoặc dịch vụ

Các dự án yêu cầu các hoạt động quản lý dự án và bộ kỹ năng trong khi vận hành yêu cầu quản lý quy trình nghiệp vụ, các hoạt động quản lý vận hành và bộ kỹ năng

Việc quản lý vận hành diễn ra ở ngoài phạm vi của dự án; tuy nhiên, dự án có thể giao với vận hành tại các điểm khác nhau trong vòng đời sản phẩm

Người quản lý dự án cần cân nhắc và đưa các bên liên quan vận hành vào trong tất cả các giai đoạn của dự án một cách thích hợp

**Tổ chức** sự dụng quản trị để thiết lập định hướng và các thông số hiệu suất chiến lược. ⇒ cung cấp mục đích, kỳ vọng, mục tiêu và hành động cần thiết để hướng dẫn việc theo đuổi nghiệp vụ và phù hợp với mục tiêu nghiệp vụ

Chiến lược tổ chức cần hướng dẫn và định hướng cho hoạt động quản lý dự án

Mối liên quan hoặc xung đột tiềm tàng giữa chiến lược tổ chức và mục tiêu dự án cần phải được xác định càng sớm càng tốt

### 1.4. Vai trò của người quản lý dự án

**Người quản lý dự án** là người của tổ chức có trách nhiệm dẫn dắt nhóm thực hiện dự án để đạt được các mục tiêu dự án được giao

Vai trò của người quản lý dự án là khác biệt với người quản lý chức năng hoặc người quản lý vận hành

- Thực hiện việc báo cáo với người quản lý chức năng hoặc người quản lý chương trình hay người quản lý danh mục
- Hợp tác chặt chẽ và phối hợp với các vai trò khác

Người quản lý dự án có *trách nhiệm* đáp ứng yêu cầu của công việc, nhóm làm việc và cá nhân

Ngoài các kỹ năng cụ thể theo lĩnh vực và những năng lực quản lý chung cần thiết cho dự án, quản lý dự án hiệu quả yêu cầu người quản lý dự án phải có những năng lực sau: **kiến thức, hiệu suất, cá nhân**

Các kỹ năng của người quản lý dự án

- Lãnh đạo (leadership)
- Xây dựng đội ngũ (team building)
- Động lực (motivation)
- Truyền thông (communication)
- Ảnh hưởng (influencing)
- Ra quyết định (decision making)
- Nhận thức chính trị và văn hóa (political and cultural awareness)
- Đàm phán (negotiation)
- Xây dựng lòng tin (trust building)
- Quản lý xung đột (conflict management)
- Huấn luyện (coaching)

## 2. Ảnh hưởng của tổ chức và vòng đời dự án

### 2.1. Các ảnh hưởng của tổ chức lên quản lý dự án

#### • Phong cách và văn hóa tổ chức

**Văn hóa tổ chức** được định hình bởi những *kinh nghiệm chung* của các thành viên trong tổ chức và hầu hết các tổ chức phát triển một nền văn hóa riêng biệt theo thời gian thông qua thực hành và sử dụng chung

Người quản lý dự án cần phải:

- Hiểu rõ các phong cách và văn hóa tổ chức khác nhau
- Biết những cá nhân nào trong tổ chức là người tạo ra hoặc người ảnh hưởng đến các quyết định để làm việc với họ nhằm tăng xác suất thành công của dự án
- Có kỹ năng giao tiếp đa văn hóa

## • Truyền thông

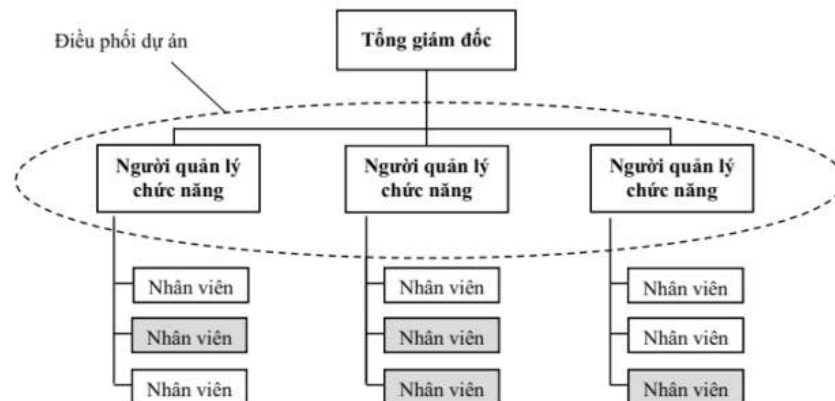
Quản lý thành công dự án trong một chức phụ thuộc nhiều vào cách giao tiếp (**truyền thông**) hiệu quả trong tổ chức đó

## • Cấu trúc tổ chức

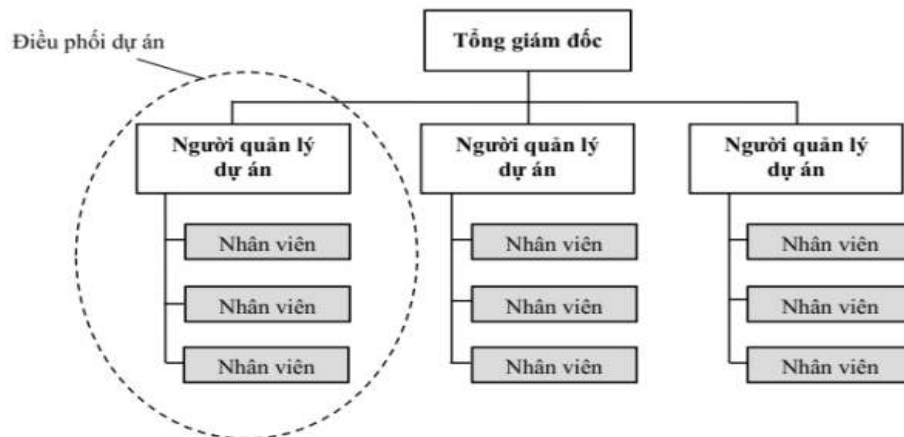
**Cấu trúc tổ chức** là một yếu tố môi trường doanh nghiệp, chúng có thể tác động đến những nguồn tài nguyên sẵn có và ảnh hưởng đến cách thức các dự án sẽ được tiến hành.

Cấu trúc tổ chức bao gồm:

- **Tổ chức chức năng (functional)**

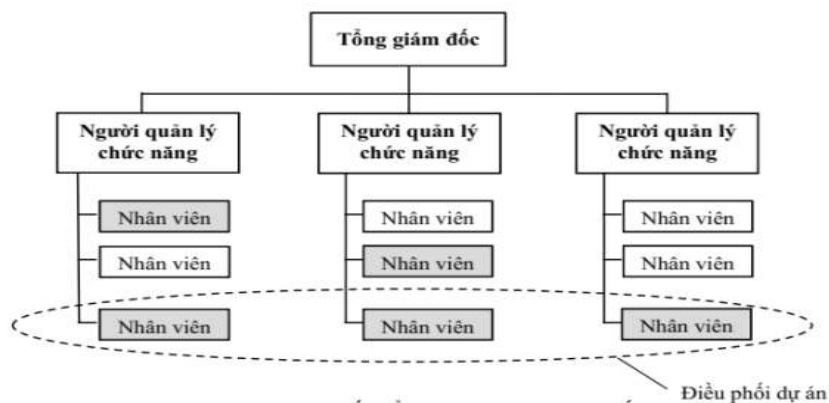


- **Tổ chức dự án (projectized)**

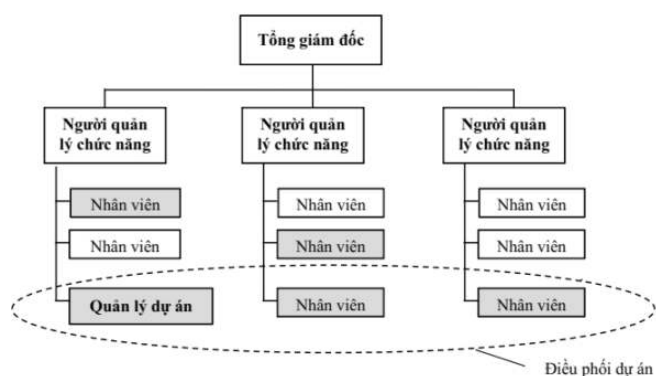


- **Tổ chức ma trận (matrix)**

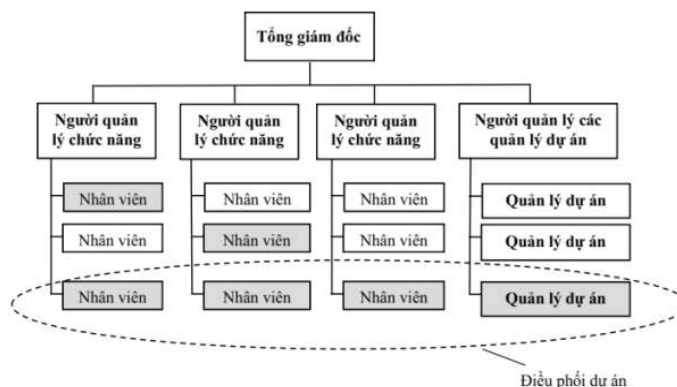
## Cấu trúc tổ chức - Tổ chức ma trận yếu



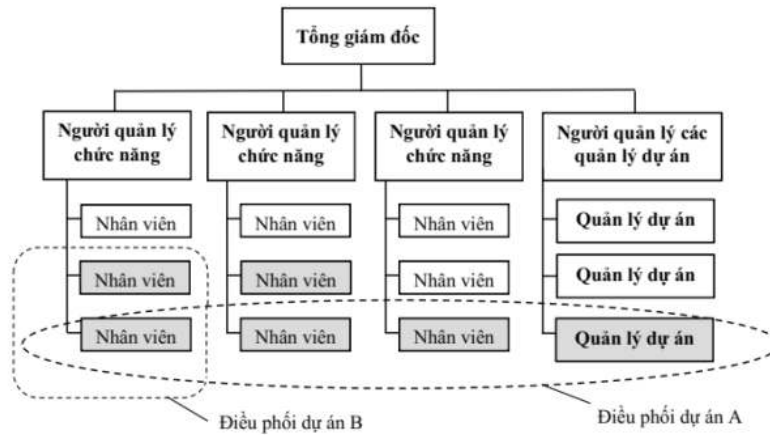
## Cấu trúc tổ chức - Tổ chức ma trận cân bằng



## Cấu trúc tổ chức - Tổ chức ma trận mạnh



- Tổ chức tổng hợp (composite)



## Cấu trúc tổ chức - Ảnh hưởng của cấu trúc tổ chức lên dự án

Cấu trúc tổ chức Đặc tính dự án	Tổ chức chức năng	Tổ chức ma trận			Tổ chức dự án
		Ma trận yếu	Ma trận cân bằng	Ma trận mạnh	
Quyền hạn của người quản lý dự án	Ít hoặc không có	Thấp	Thấp đến Trung bình	Trung bình đến Cao	Cao đến Cao nhất
Nguồn tài nguyên sẵn có	Ít hoặc không có	Thấp	Thấp đến Trung bình	Trung bình đến Cao	Cao đến Cao nhất
Người quản lý ngân sách dự án	Người quản lý chức năng	Người quản lý chức năng	Cả hai	Người quản lý dự án	Người quản lý dự án
Vai trò của người quản lý dự án	Bán thời gian	Bán thời gian	Toàn thời gian	Toàn thời gian	Toàn thời gian
Nhân viên hành chính quản lý dự án	Bán thời gian	Bán thời gian	Bán thời gian	Toàn thời gian	Toàn thời gian

### • Tài sản tiến trình tổ chức

**Tài sản tiến trình tổ chức** (organizational process assets) là các kế hoạch, quy trình, chính sách, thủ tục và cơ sở tri thức để và được sử dụng khi tổ chức hoạt động

Tài sản tiến trình tổ chức có thể được cập nhật và bổ sung trong suốt dự án

Tài sản tiến trình tổ chức có thể phân thành 2 loại:

#### ○ Quy trình và thủ tục

##### ■ Khởi động và lập kế hoạch

- Các bảng hướng dẫn và tiêu chuẩn
- Các tiêu chuẩn cụ thể
- Các biểu mẫu (ví dụ: phân chia công việc...)

##### ■ Thực thi, theo dõi và kiểm soát

- Các thủ tục kiểm soát thay đổi
- Các thủ tục kiểm soát tài chính
- Các thủ tục quản lý lỗi
- Các yêu cầu thông tin liên lạc
- Các thủ tục ưu tiên (ví dụ: phê duyệt, ủy quyền công việc...)
- Các thủ tục kiểm soát rủi ro
- Các bản hướng dẫn chuẩn, các tiêu chí đánh giá và tiêu chuẩn đo lường hiệu suất

##### ■ Kết thúc

- Các chỉ dẫn hoặc yêu cầu đóng gói dự án (ví dụ: bài học kinh nghiệm...)

#### ○ Cơ sở tri thức của tổ chức

- Cơ sở tri thức quản lý cấu hình
- Cơ sở dữ liệu tài chính



- Thông tin lịch sử và cơ sở tri thức các bài học kinh nghiệm
- Cơ sở dữ liệu quản lý lỗi
- Cơ sở dữ liệu đo lường
- Các tập tin từ những dự án trước đó (Ví dụ: phạm vi, chi phí, lịch trình dự án, sự tác động của các rủi ro đã xác định...)

- **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**

Đề cập các điều kiện nằm ngoài sự kiểm soát của nhóm dự án, có thể ảnh hưởng, ràng buộc hoặc chỉ đạo dự án

- Văn hóa tổ chức, cấu trúc và quản trị
- Cơ sở hạ tầng
- Nguồn nhân lực
- Quản trị nhân sự
- Các điều kiện thị trường
- Tình hình chính trị
- Khả năng chịu rủi ro của các bên liên quan
- Tiêu chuẩn công nghiệp hoặc quy định của Chính phủ
- ...

## 2.2. Các bên liên quan dự án và quản trị

- **Các bên liên quan**

**Bên liên quan** (stakeholder) là một cá nhân, nhóm hoặc tổ chức những người có thể ảnh hưởng, bị ảnh hưởng bởi hoặc nhận thấy bản thân bị ảnh hưởng bởi một quyết định, hoạt động hoặc kết quả của một dự án

Các bên liên quan bao gồm các thành viên của đội (nhóm) dự án cũng như tất cả các đối tượng cao liên quan bên trong hay bên ngoài tổ chức

- **Nhà tài trợ** (sponsor)  
cung cấp tài nguyên, hỗ trợ cho dự án  
chịu trách nhiệm tạo điều kiện cho dự án thành công
- **Khách hàng và người sử dụng** (customers and users)  
Khách hàng sẽ là những người/ tổ chức *phê duyệt* và *quản lý* sản phẩm, dịch vụ hay kết quả của dự án.  
Người sử dụng là các nhân hoặc tổ chức sẽ *sử dụng* sản phẩm, dịch vụ hoặc kết quả của dự án  
Khách hàng và người sử dụng có thể ở bên trong hoặc bên ngoài tổ chức thực hiện
- **Người bán hàng** (sellers) - các nhà cung cấp hoặc nhà thầu  
Là công ty bên ngoài  
tham gia vào một thỏa thuận hợp đồng để *cung cấp* các thành phần hoặc các dịch vụ cần thiết cho dự án
- **Đối tác kinh doanh** (business partners)  
Là các tổ chức bên ngoài  
*cung cấp* những chuyên môn đặc biệt hoặc  *nắm giữ* những vai trò cụ thể
- **Nhóm tổ chức** (organizational group)  
Là nhóm các bên liên quan bên trong tổ chức  
*chịu ảnh hưởng* bởi các hoạt động của nhóm dự án
- **Người quản lý chức năng** (functional managers)  
Là những cá nhân chủ chốt đóng vai trò quản lý trong một lĩnh vực hành hoặc chức năng của doanh nghiệp  
*cung cấp* kiến thức chuyên môn về chủ đề hay các dịch vụ của dự án
- **Các bên liên quan khác** (other stakeholders)  
cơ quan tài chính, tổ chức đấu thầu, cơ quan quản lý nhà nước, chuyên gia, tư vấn và những người khác có thể có lợi ích tài chính trong dự án,...  
*đóng góp đầu vào* cho dự án, hoặc *quan tâm đến kết quả đầu ra* của dự án

- **Quản trị dự án**



**Quản trị dự án** (project governance) - sự phù hợp của dự án với nhu cầu và mục tiêu của các bên liên quan - là rất quan trọng để quản lý thành công sự tham gia của các bên liên quan và đạt được mục tiêu của tổ chức

Quản trị dự án là một yếu tố quan trọng của bất kỳ dự án nào, đặc biệt là các dự án phức tạp và rủi ro. Quản trị dự án cung cấp một **khung** (framework) trong đó người quản lý dự án và các nhà tài trợ có thể đưa ra quyết định đáp ứng cả nhu cầu và kỳ vọng của các bên liên quan và mục tiêu chiến lược của tổ chức, hoặc giải quyết các trường hợp mà chúng có thể không phù hợp với nhau.

Các thành phần khung quản trị dự án

- Tiêu chí chấp nhận bàn giao và sự thành công của dự án
- Quy trình xác định, báo cáo và giải quyết các vấn đề phát sinh trong dự án
- Mối quan hệ giữa các dự án, các nhóm tổ chức, và các bên liên quan bên ngoài
- Sơ đồ tổ chức dự án xác định các vai trò trong dự án
- Quy trình và thủ tục trao đổi thông tin
- Quy trình ra quyết định dự án
- Hướng dẫn cho việc gắn kết quản trị dự án với chiến lược tổ chức
- Cách tiếp cận vòng đời dự án
- Quy trình đánh giá chặng hoặc giai đoạn
- Quy trình xem xét và phê duyệt những sự thay đổi ngân sách, phạm vi, chất lượng và tiến độ vượt quá quyền hạn của người quản lý dự án
- Quy trình gắn kết các bên liên quan nội bộ với các yêu cầu của quy trình của dự án

#### ● **Sự thành công của dự án**

Sự thành công của dự án cần được *đo lường* theo việc hoàn thành dự án trong các ràng buộc về phạm vi, thời gian, chi phí, chất lượng, tài nguyên và rủi ro

Thành công của dự án nên dựa vào các *đường cơ sở cuối cùng* (the last baselines) được các bên liên quan có thẩm quyền phê duyệt

## 2.3. Nhóm dự án

### Các vai trò trong nhóm dự án

- **Nhân viên quản lý dự án** (project management staff): lập kế hoạch, dự toán ngân sách, viết báo cáo và giám sát công việc, truyền thông, quản lý rủi ro và hỗ trợ công việc hành chính
- **Nhân viên dự án** (project staff): thực hiện công việc để làm ra kết quả dự án
- **Chuyên gia hỗ trợ** (supporting expert): ký kết hợp đồng, quản lý tài chính, hậu cần, tư pháp, kỹ thuật, kiểm tra hoặc kiểm soát chất lượng
- **Đại diện khách hàng hoặc người sử dụng** (user or customer representatives): thành viên của tổ chức sẽ chấp nhận sản phẩm dự án được phân công làm đại diện hoặc người liên hệ để đảm bảo sự phối hợp tốt, tư vấn các yêu cầu hoặc xác định tính có thể chấp nhận của các kết quả dự án
- **Người bán hàng**
- **Thành viên của đối tác kinh doanh** (business partner members): thành viên của nhóm dự án để đảm bảo sự phối hợp tốt
- **Đối tác kinh doanh**

### Thành phần của nhóm dự án

Thành phần của nhóm dự án thay đổi (khác nhau) dựa trên các yếu tố như cấu trúc tổ chức, văn hóa tổ chức, phạm vi và vị trí địa lý

Thành phần nhóm dự án có thể tồn tại trong bất kỳ cấu trúc tổ chức nào

- **Nhóm chuyên dụng** (dedicated team)
  - Tất cả hoặc phần lớn các thành viên trong nhóm dự án được phân công làm việc toàn thời gian
  - Nhóm dự án có thể làm việc tập trung cùng một nơi hoặc nhiều nơi và thường xuyên báo cáo trực tiếp với người quản lý dự án
  - Ranh giới quyền hạn rất rõ ràng
- **Nhóm bán thời gian** (part-time team)
  - Một số dự án được thành lập như là công việc bổ sung *tạm thời* với người quản lý dự án và các thành viên nhóm làm việc cho dự án trong khi vẫn ở trong tổ chức hiện có của họ và tiếp tục thực hiện các chức năng bình thường của họ

- Người quản lý chức năng duy trì quyền kiểm soát đối với các thành viên trong nhóm và các nguồn lực được phân bổ cho dự án
- Người quản lý dự án tiếp tục thực hiện các nhiệm vụ quản lý khác
- Các thành viên nhóm bán thời gian cũng có thể được chỉ định vào nhiều dự án cùng một lúc

## 2.4. Vòng đời dự án

**Vòng đời dự án** (project life cycle) là *chuỗi các giai đoạn* mà một dự án phải trải qua từ lúc khởi động cho đến khi kết thúc

Các giai đoạn nói chung là tuần tự, tên và số lượng của chúng được xác định bởi nhu cầu quản lý và kiểm soát của tổ chức và các tổ chức liên quan dự án, bản chất của chính dự án và lĩnh vực ứng dụng của nó. Các giai đoạn thường có giới hạn thời gian, với một điểm bắt đầu và kết thúc hoặc điểm kiểm soát

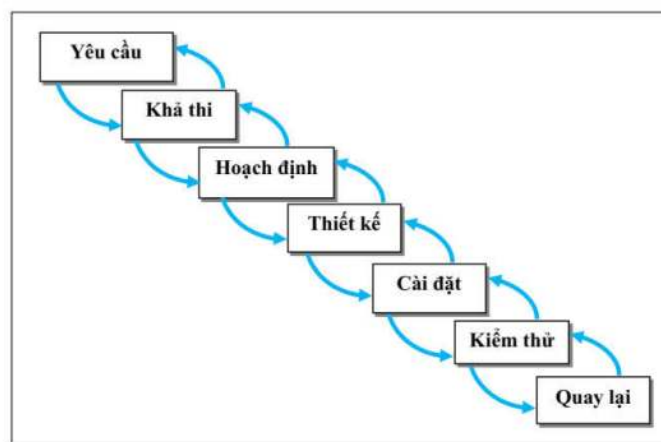
Đặc điểm của vòng đời dự án

- Mức chi phí và nhân sự thấp khi bắt đầu, cao khi công việc được thực hiện và giảm nhanh chóng khi dự án kết thúc
- Rủi ro và sự không chắc chắn là lớn nhất khi bắt đầu dự án → giảm dần theo vòng đời của dự án khi các quyết định được ban hành và khi các thành phẩm được chấp nhận
- Khả năng ảnh hưởng đến các đặc tính cuối cùng của sản phẩm dự án, mà không ảnh hưởng đáng kể đến chi phí, là cao nhất khi bắt đầu → giảm dần khi dự án tiến tới hoàn thành

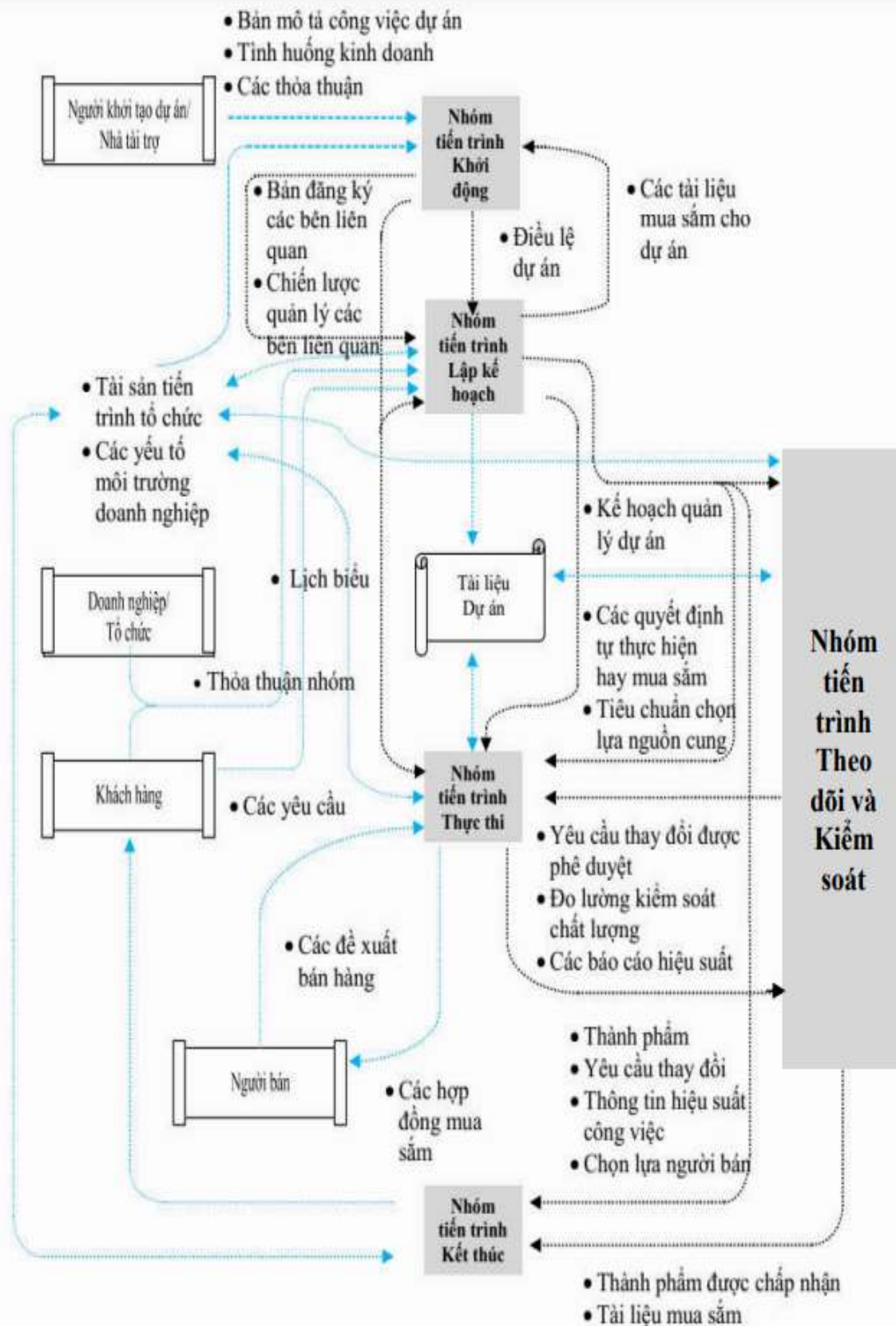
### Mối quan hệ giữa các giai đoạn

- **Quan hệ tuần tự**
  - Một giai đoạn chỉ bắt đầu khi giai đoạn đó được hoàn tất
  - Tính chất từng bước của phương pháp này làm giảm sự không chắc chắn nhưng lại loại bỏ cơ hội để giảm tiến độ tổng thể
- **Quan hệ chồng chéo**
  - Một giai đoạn bắt đầu trước khi kết thúc giai đoạn trước đó
  - Được áp dụng như một cách để nén lịch trình được gọi là đánh dấu nhanh (fast tracking)
  - Có thể yêu cầu nguồn lực bổ sung để cho phép công việc được thực hiện song song, có thể gia tăng rủi ro và cũng có thể dẫn đến việc phải làm lại

### Vòng đời dự án

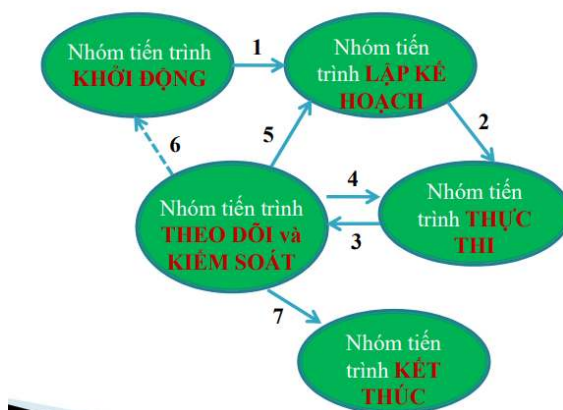


### 3. Tiến trình quản lý dự án



**CHÚ Ý:** Các dòng chấm đen đậm biểu thị cho mối quan hệ giữa các nhóm tiến trình; các dòng chấm xanh nhạt biểu thị các quan hệ bên ngoài vào nhóm tiến trình.

### 3.1. Các tương tác của tiến trình quản lý dự án phổ biến



Khởi động	Lập kế hoạch	Thực thi	Theo dõi và Kiểm soát	Kết thúc
<ul style="list-style-type: none"> <li>Chọn người quản lý dự án</li> <li>Xác định văn hóa công ty và các hệ thống hiện có</li> <li>Thu thập các tiến trình, thủ tục và thông tin lịch sử</li> <li>Chia các dự án lớn thành các giai đoạn hoặc các dự án nhỏ hơn</li> <li>Hiểu tình huống kinh doanh và kế hoạch quản lý lợi ích</li> <li>Khám phá các yêu cầu ban đầu, giả định, rủi ro, ràng buộc và các thỏa thuận hiện có</li> <li>Đánh giá tính khả thi của dự án và sản phẩm trong các ràng buộc xác định</li> <li>Tạo các mục tiêu có thể đo lường và tiêu chí thành công</li> <li>Phát triển điều lệ dự án</li> <li>Xác định các bên liên quan và xác định kỳ vọng, mối quan tâm, ảnh hưởng và tác động của họ</li> <li>Yêu cầu thay đổi</li> <li>Xây dựng nhật ký giá định</li> <li>Xây dựng sổ đăng ký các bên liên quan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xác định cách tiếp cận phát triển, vòng đời và cách ta sẽ lập kế hoạch cho từng lĩnh vực tri thức</li> <li>Định nghĩa và xếp mức ưu tiên các yêu cầu</li> <li>Tạo tuyên bố phạm vi dự án và tạo tài liệu mua sắm</li> <li>Xác định nhóm lập kế hoạch</li> <li>Tạo cấu trúc phân rã công việc (WBS) và từ điển WBS</li> <li>Tạo danh sách hoạt động</li> <li>Tạo sơ đồ mạng</li> <li>Ước tính yêu cầu tài nguyên</li> <li>Ước tính chi phí và thời lượng hoạt động</li> <li>Xác định đường tới hạn</li> <li>Phát triển kế hoạch</li> <li>Phát triển ngân sách</li> <li>Xác định các độ đo, quy trình và tiêu chuẩn chất lượng</li> <li>Xác định điều lệ đội và tất cả các vai trò và trách nhiệm</li> <li>Lập kế hoạch truyền thông và sự tham gia của các bên liên quan</li> <li>Thực hiện xác định rủi ro, phân tích rủi ro định tính và định lượng và lập kế hoạch ứng phó rủi ro</li> <li>Quay lại - lặp lại</li> <li>Hoàn thiện chiến lược và tài liệu mua sắm</li> <li>Tạo kế hoạch quản lý cấu hình và thay đổi</li> <li>Hoàn thiện tất cả các kế hoạch quản lý</li> <li>Xây dựng kế hoạch và đường cơ sở quản lý dự án thực tế và đầy đủ</li> <li>Nhận được sự chấp thuận chính thức của kế hoạch</li> <li>Tổ chức cuộc họp khởi động</li> <li>Yêu cầu thay đổi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thực hiện công việc theo kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Tạo ra thành phẩm</li> <li>Thu thập dữ liệu hiệu suất công việc</li> <li>Yêu cầu thay đổi</li> <li>Chỉ thực hiện các thay đổi đã được phê duyệt</li> <li>Liên tục cải tiến; thực hiện xây dựng lũy tiến</li> <li>Tuân thủ các tiến trình</li> <li>Xác định xem các tiến trình và kế hoạch chất lượng có đúng và hiệu quả hay không</li> <li>Thực hiện đánh giá chất lượng và phát hành báo cáo chất lượng</li> <li>Có được đội ngũ cuối cùng và các nguồn lực vật chất</li> <li>Quản lý nhân sự</li> <li>Đánh giá hiệu suất của nhóm và cá nhân; cung cấp đào tạo</li> <li>Tổ chức các hoạt động xây dựng nhóm</li> <li>Công nhận và khen thưởng</li> <li>Sử dụng nhật ký sự cố</li> <li>Tạo điều kiện thuận lợi cho việc giải quyết xung đột</li> <li>Giải phóng tài nguyên khi công việc hoàn thành</li> <li>Gửi và nhận thông tin và thu hút phản hồi</li> <li>Báo cáo về hiệu quả hoạt động của dự án</li> <li>Tạo điều kiện thuận lợi cho sự tham gia của các bên liên quan và quản lý kỳ vọng</li> <li>Tổ chức các cuộc họp</li> <li>Đánh giá người bán; thương lượng và ký hợp đồng với người bán</li> <li>Sử dụng và chia sẻ kiến thức về dự án</li> <li>Thực hiện các kế hoạch dự phòng</li> <li>Cập nhật kế hoạch quản lý dự án và tài liệu dự án</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thực hiện hành động để theo dõi và kiểm soát dự án</li> <li>Đo lường hiệu suất dựa trên đường cơ sở đo lường hiệu suất</li> <li>Đo lường hiệu suất so với các số liệu khác trong kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Phân tích và đánh giá dữ liệu và hiệu suất</li> <li>Xác định xem các phương sai có đảm bảo một hành động hiệu chỉnh hoặc (các) yêu cầu thay đổi khác</li> <li>Ảnh hưởng lên các yếu tố gây ra sự thay đổi</li> <li>Yêu cầu thay đổi</li> <li>Thực hiện kiểm soát thay đổi tích hợp</li> <li>Phê duyệt hoặc từ chối các thay đổi</li> <li>Cập nhật kế hoạch quản lý dự án và tài liệu dự án</li> <li>Thông báo cho các bên liên quan về tất cả các kết quả yêu cầu thay đổi</li> <li>Giám sát sự tham gia của các bên liên quan</li> <li>Xác nhận sự tuân thủ cấu hình</li> <li>Tạo dự báo</li> <li>Đạt được sự chấp nhận của khách hàng đối với các thành phẩm tạm thời</li> <li>Thực hiện kiểm soát chất lượng</li> <li>Thực hiện xem xét rủi ro, đánh giá lại và kiểm toán</li> <li>Quản lý dự trữ</li> <li>Quản lý, đánh giá và kết thúc các hoạt động mua sắm</li> <li>Đánh giá việc sử dụng các nguồn lực vật chất</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Xác nhận công việc đã hoàn thành theo yêu cầu</li> <li>Hoàn thành việc kết thúc mua sắm cuối cùng</li> <li>Đạt được sự chấp nhận cuối cùng của sản phẩm</li> <li>Hoàn thành việc kết thúc tài chính</li> <li>Bản giao sản phẩm đã hoàn thành</li> <li>Thu hút phản hồi của khách hàng về dự án</li> <li>Hoàn thành báo cáo hiệu suất cuối cùng</li> <li>Lập chỉ mục và lưu trữ hồ sơ</li> <li>Thu thập các bài học kinh nghiệm cuối cùng và cập nhật cơ sở tri thức</li> </ul>

### 3.2. Nhóm tiến trình Khởi động (initiating process group)

- Gồm các tiến trình được thực hiện để xác định một dự án mới hoặc một giai đoạn mới của một dự án hiện có bằng cách xin phép để bắt đầu dự án hoặc giai đoạn.
- Đầu vào**
  - Bản mô tả công việc dự án, tình huống kinh doanh và các thỏa thuận
  - Tài sản tiến trình tổ chức
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Các tài liệu mua sắm dự án
- Đầu ra**
  - Bản đăng ký các bên liên quan
  - Chiến lược quản lý các bên liên quan
  - Điều lệ dự án
- Mục đích**



- Dàn xếp kỳ vọng của các bên liên quan với mục tiêu của dự án
- Thiết lập tầm nhìn của dự án - những gì cần thực hiện.
- Giúp giữ cho dự án tập trung vào nhu cầu nghiệp vụ

### 3.3. Nhóm tiến trình Lập kế hoạch (planning process group)

- Gồm các tiến trình được thực hiện để thiết lập *phạm vi tổng thể* của sự nỗ lực, xác định và tinh chỉnh các *mục tiêu*, và phát triển các hành động cần thiết để đạt được những mục tiêu đó
- **Đầu vào**
  - Bản đăng ký các bên liên quan
  - Chiến lược quản lý các bên liên quan
  - Điều lệ dự án
  - Thỏa thuận và các yêu cầu của các bên liên quan
  - Thời gian thực hiện dự án dự kiến
- **Đầu ra**
  - Kế hoạch quản lý dự án và các tài liệu dự án
  - Các quyết định và tiêu chuẩn
- **Mục đích**
  - Vạch ra chiến lược, chiến thuật
  - Thu hút và tham gia của các bên liên quan sẽ dễ dàng hơn nhiều

### 3.4. Nhóm tiến trình Thực thi (executing process group)

- Gồm các tiến trình được thực hiện để *hoàn thành công việc* được xác định trong kế hoạch quản lý dự án nhằm đáp ứng các đặc tả của dự án.
- **Đầu vào**
  - Bản đăng ký các bên liên quan
  - Chiến lược quản lý các bên liên quan
  - Điều lệ dự án
  - Tài liệu dự án
  - Các quyết định và tiêu chuẩn
- **Đầu ra**
  - Cập nhật tài liệu dự án, làm lại đường cơ sở
  - Thành phẩm
  - Yêu cầu cầu thay đổi
  - Thông tin hiệu suất công việc
- **Mục đích**
  - *Phần lớn ngân sách dự án* sẽ được chi tiêu trong khi thực hiện nhóm tiến trình Thực thi.

### 3.5. Nhóm tiến trình Theo dõi và Kiểm soát (monitoring and controlling process group)

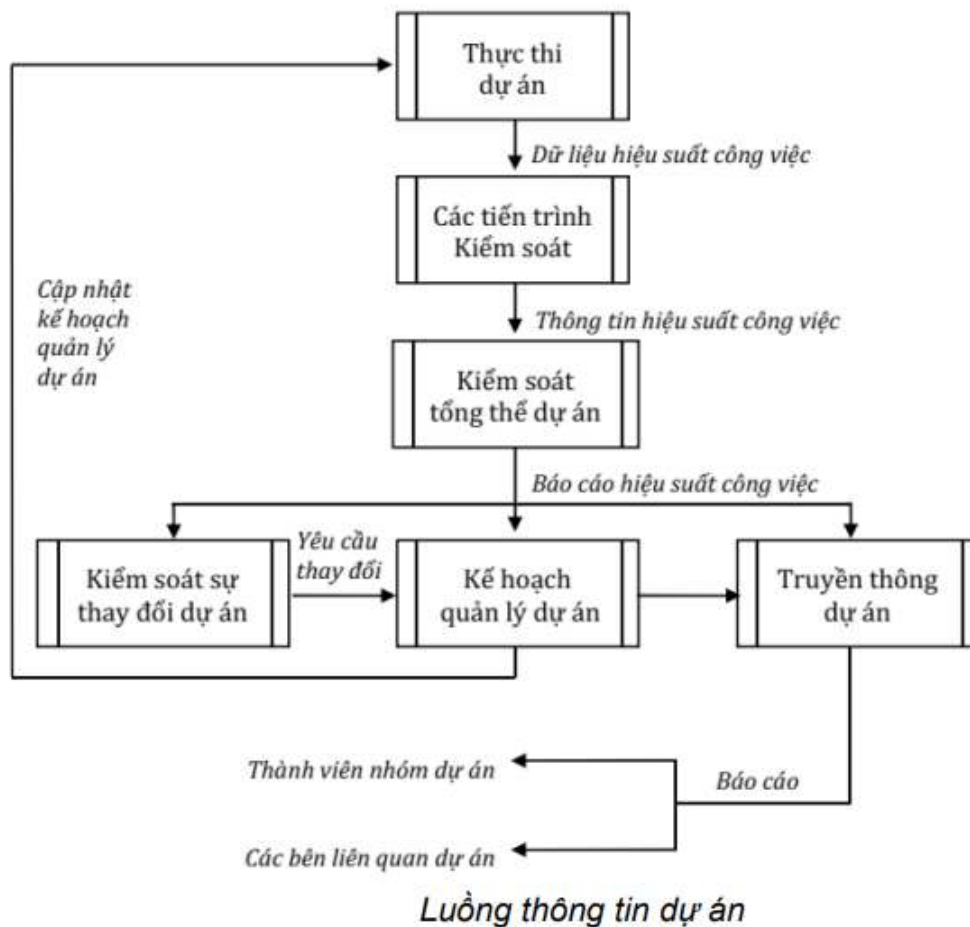
- Gồm những tiến trình cần thiết để theo dõi, xem xét và điều phối tiến độ và hiệu suất của dự án, xác định những lĩnh vực mà trong đó các thay đổi đối với kế hoạch được yêu cầu, và bắt đầu những thay đổi tương ứng
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Tài liệu dự án
  - Yêu cầu thay đổi
  - Các báo cáo hiệu suất
- **Đầu ra**
  - Thành phẩm được chấp nhận
  - Yêu cầu thay đổi được phê duyệt
  - Tài liệu mua sắm
  - Đo lường kiểm soát chất lượng
- **Mục đích**
  - Đo lường hiệu suất thực hiện dự án và phân tích theo định kỳ ⇒ xác định các điểm khác biệt so với kế hoạch

- Cung cấp cho nhóm dự án cái nhìn sâu vào cốt lõi của dự án và xác định được các lĩnh vực cần được quan tâm.

### 3.6. Nhóm tiến trình Kết thúc (closing process group)

- Gồm các tiến trình được thực hiện để chấm dứt mọi hoạt động trên tất cả các nhóm tiến trình quản lý dự án nhằm chính thức hoàn thành dự án, giai đoạn hoặc các nghĩa vụ theo hợp đồng.
- **Đầu vào**
  - Thành phẩm được chấp nhận
  - Tài liệu mua sắm
- **Đầu ra**
  - Kết thúc giai đoạn / dự án
- **Mục đích**
  - Chính thức công nhận dự án hoặc giai đoạn dự án đã được hoàn thành hoặc chính thức công nhận việc kết thúc sớm dự án

### 3.7. Thông tin dự án



- **Dữ liệu hiệu suất công việc** (work performance data): Các quan sát thô (raw) và phép đo được xác định trong các hoạt động thực thi để thực hiện công việc của dự án.  
Ví dụ: phần trăm công việc cơ bản hoàn thành, đo lường hiệu suất chất lượng và kỹ thuật, thời hạn bắt đầu và kết thúc của các hoạt động theo lịch trình, số lượng yêu cầu thay đổi, số khiếm khuyết, chi phí thực tế, thời lượng thực tế, v.v.
- **Thông tin hiệu suất công việc** (work performance information): dữ liệu hiệu suất được thu thập từ các tiến trình kiểm soát khác nhau, được phân tích theo ngữ cảnh và được tích hợp dựa trên mối quan hệ giữa các lĩnh vực.  
Ví dụ: trạng thái của các thành phẩm, trạng thái triển khai cho các yêu cầu thay đổi và các ước tính được dự báo để hoàn thành.
- **Các báo cáo hiệu suất công việc** (work performance reports): sự thể hiện vật lý hoặc điện tử của thông tin hiệu suất công việc được biên soạn trong các tài liệu dự án, nhằm mục đích đưa ra các quyết định hoặc nêu ra các vấn đề, hành động hoặc nhận thức.

Ví dụ: báo cáo trạng thái, bản ghi nhớ, luận cứ, ghi chú thông tin, trang tổng quan điện tử, khuyến nghị và cập nhật.

### 3.8. Vai trò của các lĩnh vực tri thức

Một lĩnh vực tri thức (knowledge area - KA) đại diện cho một tập hợp hoàn chỉnh các khái niệm, thuật ngữ và các hoạt động tạo nên một lĩnh vực chuyên môn, lĩnh vực quản lý dự án, hoặc lĩnh vực chuyên ngành.

- Quản lý tích hợp (project integration management)
- Quản lý phạm vi (project scope management)
- Quản lý thời gian (project time management)
- Quản lý chi phí (project cost management)
- Quản lý chất lượng (project quality management)
- Quản lý nhân sự (project human resource management)
- Quản lý truyền thông (project communication management)
- Quản lý rủi ro (project risk management)
- Quản lý mua sắm (project procurement management)
- Quản lý các bên liên quan (project stakeholder management)



## Phần 2 Các công cụ và kỹ thuật trợ giúp gắn với từng lĩnh vực trong quản lý dự án



### A. Quản lý phạm vi

- |                                   |                         |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1. Lập kế hoạch quản lý phạm vi   | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. Thu thập các yêu cầu           | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 3. Xác định phạm vi               | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 4. Tạo cấu trúc phân rã công việc | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 5. Xác nhận phạm vi               | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |
| 6. Kiểm soát phạm vi              | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

**Phạm vi sản phẩm (product scope):** các tính năng và chức năng đặc trưng cho sản phẩm, dịch vụ, hoặc kết quả

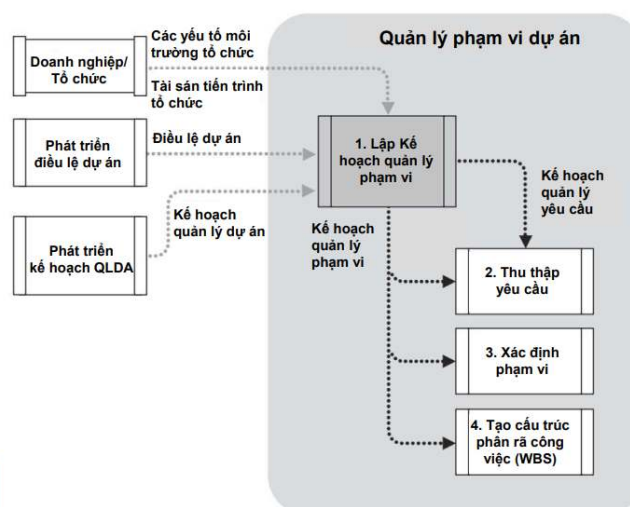
**Phạm vi dự án (project scope):** việc được thực hiện để cung cấp sản phẩm, dịch vụ, hoặc kết quả với các tính năng và chức năng quy định. Thuật ngữ phạm vi dự án đôi khi (được nhìn nhận là) bao gồm cả phạm vi sản phẩm

**Đường cơ sở phạm vi (scope baseline)** cho dự án là phiên bản đã được phê duyệt của tuyên bố phạm vi dự án, cấu trúc phân rã công việc (WBS) và từ điển WBS liên quan.

	Đầu vào	Công cụ & Kỹ thuật	Đầu ra
<b>Lập kế hoạch quản lý phạm vi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Điều lệ dự án</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Hợp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý phạm vi</li> <li>Kế hoạch quản lý yêu cầu</li> </ol>
<b>Thu thập các yêu cầu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý phạm vi</li> <li>Kế hoạch quản lý các yêu cầu</li> <li>Kế hoạch quản lý các bên liên quan</li> <li>Điều lệ dự án</li> <li>Bảng đăng ký các bên liên quan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Phỏng vấn</li> <li>Nhóm tập trung</li> <li>Hội thảo thúc đẩy</li> <li>Các kỹ năng sáng tạo nhóm</li> <li>Các kỹ năng ra quyết định nhóm</li> <li>Phiếu điều tra và khảo sát</li> <li>Quan sát</li> <li>Nguyên mẫu</li> <li>Điểm chuẩn</li> <li>Sơ đồ ngữ cảnh</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tài liệu yêu cầu</li> <li>Ma trận truy vết yêu cầu</li> </ol>

		11. Phân tích tài liệu	
<b>Xác định phạm vi</b>	1. Kế hoạch quản lý phạm vi 2. Điều lệ dự án 3. Tài liệu yêu cầu 4. Tài sản tiến trình tổ chức	1. Đánh giá của chuyên gia 2. Phân tích sản phẩm 3. Thể hệ thay thế 4. Hội thảo thúc đẩy	1. Tuyên bố phạm vi dự án 2. Cập nhật tài liệu dự án
<b>Tạo cấu trúc phân rã công việc</b>	1. Kế hoạch quản lý phạm vi 2. Tuyên bố phạm vi dự án 3. Tài liệu các yêu cầu 4. Các yếu tố môi trường doanh nghiệp 5. Tài sản tiến trình tổ chức	1. Phân rã 2. Đánh giá của chuyên gia	1. Đường cơ sở phạm vi 2. Cập nhật tài liệu dự án
<b>Xác nhận phạm vi</b>	1. Kế hoạch quản lý dự án 2. Tài liệu yêu cầu 3. Ma trận truy vết yêu cầu 4. Các thành phẩm được kiểm chứng 5. Dữ liệu hiệu suất công việc	1. Kiểm tra 2. Các kỹ thuật ra quyết định nhóm	3. Các thành phẩm được chấp nhận 4. Các yêu cầu thay đổi 5. Thông tin hiệu suất công việc 6. Các cập nhật tài liệu dự án
<b>Kiểm soát phạm vi</b>	1. Kế hoạch quản lý dự án 2. Tài liệu các yêu cầu 3. Ma trận theo vết các yêu cầu 4. Dữ liệu hiệu suất công việc 5. Tài sản tiến trình tổ chức	1. Phân tích phương sai	1. Thông tin hiệu suất công việc 2. Các yêu cầu thay đổi 3. Các cập nhật kế hoạch quản lý dự án 4. Các cập nhật tài liệu dự án 5. Các cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

## 1. Lập kế hoạch quản lý phạm vi



- **Lập kế hoạch quản lý phạm vi** là tiến trình tạo ra một kế hoạch quản lý phạm vi mà nó ghi lại *cách thức* phạm vi dự án sẽ được xác định, xác nhận và kiểm soát.

- Lợi ích chính của tiến trình

- Cung cấp hướng dẫn và chỉ đạo về cách thức quản lý phạm vi trong suốt dự án.

- Đầu vào

- **Kế hoạch quản lý dự án** là tài liệu mô tả cách dự án sẽ được thực hiện, giám sát và kiểm soát. Nó tích hợp và hợp nhất tất cả các kế hoạch phụ và đường cơ sở từ quá trình lập kế hoạch.
  - Đường cơ sở của dự án bao gồm, nhưng không giới hạn: Đường cơ sở phạm vi, đường cơ sở lịch trình, đường cơ sở chi phí.
  - Các kế hoạch phụ: kế hoạch quản lý phạm vi, kế hoạch quản lý yêu cầu, kế hoạch quản lý lịch trình (lịch biểu), kế hoạch quản lý chi phí, kế hoạch quản lý chất lượng,...
- **Điều lệ dự án** là tài liệu do người khởi xướng dự án hoặc nhà tài trợ ban hành, chính thức cho phép sự tồn tại của dự án và cung cấp cho người quản lý dự án quyền áp dụng các nguồn lực của tổ chức vào các hoạt động của dự án.
- **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**: văn hóa tổ chức, cơ sở hạ tầng....
- **Tài sản tiến trình tổ chức**: quy trình, thủ tục và cơ sở tri thức

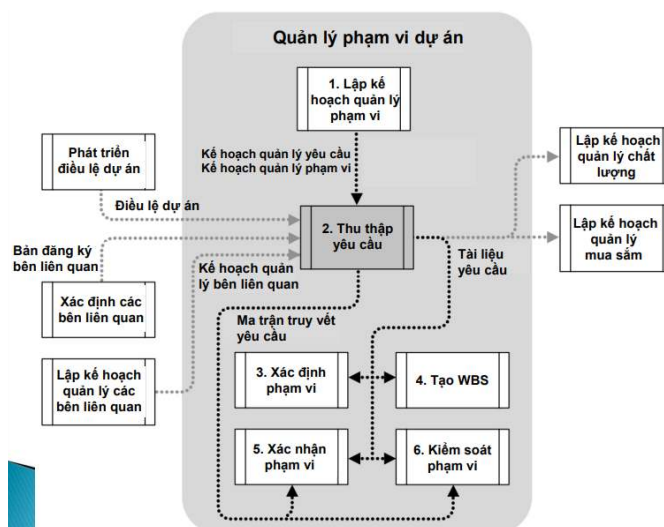
- Công cụ & kỹ thuật

- **Đánh giá của chuyên gia** đề cập đến dữ liệu đầu vào nhận được từ các bên có kiến thức và kinh nghiệm.
- **Họp**: những người tham dự các cuộc họp này có thể bao gồm người quản lý dự án, nhà tài trợ dự án, các thành viên nhóm dự án được lựa chọn, các bên liên quan được lựa chọn

- Đầu ra

- **Kế hoạch quản lý phạm vi** mô tả cách thức phạm vi sẽ được xác định, phát triển, giám sát, kiểm soát, xác minh. ⇒ Quy trình
  - Quy trình chuẩn bị một tuyên bố phạm vi dự án chi tiết;
  - Quy trình cho phép tạo ra WBS từ tuyên bố phạm vi dự án chi tiết;
  - Quy trình thiết lập cách thức WBS sẽ được duy trì và được phê duyệt;
  - Quy trình quy định cách thức nghiệm thu chính thức các sản phẩm dự án đã hoàn thành.
  - Quy trình kiểm soát cách thức các yêu cầu thay đổi đối với một tuyên bố phạm vi dự án chi tiết sẽ được xử lý.
- **Kế hoạch quản lý yêu cầu** mô tả cách thức các yêu cầu sẽ được phân tích, lập tài liệu và quản lý.
  - Cách thức các hoạt động yêu cầu
  - Các hoạt động quản lý cấu hình
  - Quy trình xếp mức ưu tiên các yêu cầu
  - Các phép đo sản phẩm
  - Cấu trúc truy vết

## 2. Thu thập các yêu cầu

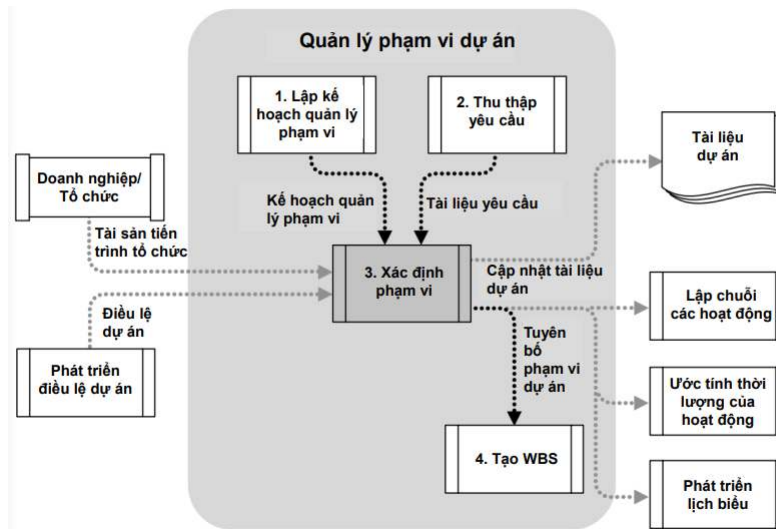


- Thu thập yêu cầu là tiến trình xác định, lập hồ sơ và quản lý các *nhu cầu* và *yêu cầu* của các bên liên quan để đáp ứng các mục tiêu của dự án.
- Lợi ích chính của tiến trình

- Cung cấp cơ sở để xác định và quản lý phạm vi dự án bao gồm cả phạm vi sản phẩm.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý phạm vi**
  - **Kế hoạch quản lý các yêu cầu**
  - **Kế hoạch quản lý các bên liên quan** là một thành phần của kế hoạch quản lý dự án và xác định các chiến lược quản lý cần thiết để thu hút các bên liên quan một cách hiệu quả. ⇒ Có thể chính thức hoặc không chính thức, rất chi tiết hoặc ở dạng rộng, dựa trên nhu cầu của dự án
    - Mức độ tham gia mong muốn và hiện tại
    - Phạm vi và tác động
    - Các mối quan hệ qua lại
  - **Điều lệ dự án**
  - **Bản đăng ký các bên liên quan** chứa tất cả các thông tin chi tiết về các bên liên quan đã xác định bao gồm, nhưng không giới hạn ở
    - Thông tin cá nhân: tên, vị trí tổ chức, vai trò, thông tin liên lạc
    - Thông tin đánh giá: các yêu cầu chính, các mong đợi chính, các ảnh hưởng
    - Phân loại các bên liên quan: bên trong/ bên ngoài, bộ hỗ trợ/ trung lập/ cản trở
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - **Phòng vấn** thu thập thông tin từ các bên liên quan bằng cách nói chuyện trực tiếp với họ.
  - **Nhóm** tập trung người chủ trì hướng dẫn nhóm thông qua sự thảo luận tương tác để có nhiều trao đổi.
  - **Hội thảo thúc đẩy** tổ chức những buổi cho các bên liên quan chính → xây dựng lòng tin
  - **Các kỹ năng sáng tạo nhóm** có thể được sử dụng để xác định các yêu cầu dự án và sản phẩm
    - Động não (brainstorming) để tạo và thu thập nhiều ý tưởng
    - Kỹ thuật nhóm danh nghĩa (nominal group technique) quy trình biểu quyết được sử dụng để xếp hạng các ý tưởng hữu ích nhất
    - Lập bản đồ ý tưởng/tư duy (idea/mind mapping): các ý tưởng được tạo ra thông qua các phiên động não riêng lẻ được hợp nhất thành một bản đồ duy nhất để tái tạo điểm chung và sự khác biệt trong hiểu biết
    - Sơ đồ mối quan hệ (affinity diagram): kỹ thuật cho phép phân loại số lượng lớn các ý tưởng thành các nhóm để xem xét và phân tích.
    - Phân tích quyết định đa tiêu chí (multi-criteria decision analysis): kỹ thuật sử dụng ma trận quyết định để cung cấp một cách tiếp cận phân tích có hệ thống nhằm thiết lập các tiêu chí
  - **Các kỹ năng ra quyết định nhóm:**
    - Toàn thể (unanimity)
    - Đa số (majority)
    - Đa nguyên (plurality)
    - Chế độ độc tài (dictatorship)
  - **Phiếu điều tra và khảo sát** thích hợp nhất với: nhiều khán giả khác nhau, khi một sự thay đổi nhanh chóng là cần thiết
  - **Quan sát** hữu ích cho các quy trình chi tiết khi người sử dụng sản phẩm gặp khó khăn hoặc không muốn nói rõ yêu cầu của họ
  - **Nguyên mẫu** (prototype): Lập bản mẫu, viết kịch bản
  - **Điểm chuẩn** (Benchmarking): so sánh với các thực hành của những tổ chức tương đương
  - **Sơ đồ ngữ cảnh** mô tả trực quan phạm vi sản phẩm bằng cách chỉ ra hệ thống nghiệp vụ và cách thức con người và các hệ thống khác và cách thức con người và các hệ thống khác
  - **Phân tích tài liệu** thu thập yêu cầu bằng cách phân tích các tài liệu hiện có và xác định thông tin có liên quan đến các yêu cầu.
- **Đầu ra**
  - **Tài liệu yêu cầu** mô tả cách thức các yêu cầu riêng lẻ đáp ứng nhu cầu nghiệp vụ cho dự án.
    - Các yêu cầu nghiệp vụ
    - Các yêu cầu của bên liên quan
    - Các yêu cầu giải pháp
    - Các yêu cầu dự án
    - Các yêu cầu chuyển giao

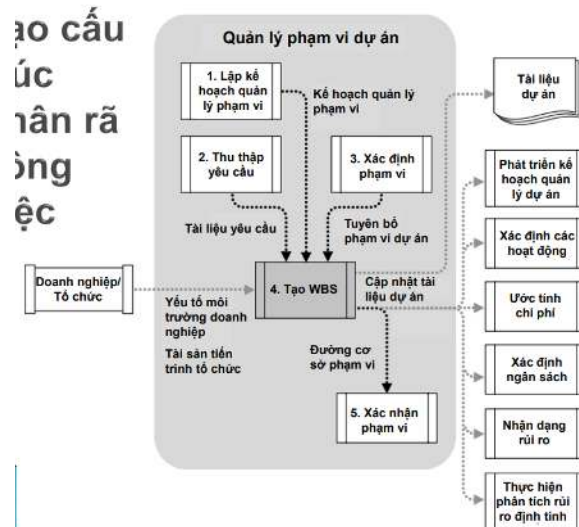
- Các giả định yêu cầu, phụ thuộc và ràng buộc
- o **Ma trận truy vết yêu cầu** (xác định nguồn gốc yêu cầu)
  - Nhu cầu nghiệp vụ, cơ hội, mục đích, và mục tiêu;
  - Mục tiêu dự án;
  - Phạm vi dự án/các thành phẩm của WBS;
  - Thiết kế sản phẩm;
  - Phát triển sản phẩm;
  - Chiến lược kiểm thử và kịch bản kiểm thử;
  - Các yêu cầu mức cao tới các yêu cầu chi tiết hơn

### 3. Xác định phạm vi



- **Xác định phạm vi** là tiến trình phát triển mô tả chi tiết về dự án và sản phẩm.
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - o Mô tả ranh giới của dự án, dịch vụ hoặc kết quả bằng cách xác định những yêu cầu nào được thu thập sẽ được đưa vào và loại trừ khỏi phạm vi dự án
- **Đầu vào**
  - o **Kế hoạch quản lý phạm vi**
  - o **Điều lệ dự án**
  - o **Tài liệu yêu cầu**
  - o **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - o **Đánh giá của chuyên gia** thường được sử dụng để phân tích thông tin cần cho việc phát triển tuyên bố phạm vi dự án.
  - o **Phân tích sản phẩm** các kỹ thuật như phân rã sản phẩm, phân tích hệ thống, phân tích yêu cầu, kỹ thuật hệ thống, kỹ thuật giá trị, và phân tích giá trị.
  - o **Thế hệ thay thế** phát triển càng nhiều phương án tiềm năng càng tốt
  - o **Hội thảo thúc đẩy**
- **Đầu ra**
  - o **Tuyên bố phạm vi dự án** là sự mô tả phạm vi dự án, các thành phẩm chính, giả định, và những ràng buộc. Tuyên bố phạm vi dự án chi tiết, hoặc trực tiếp, hoặc bằng cách tham chiếu tới những tài liệu khác
    - Mô tả phạm vi sản phẩm
    - Các tiêu chí chấp nhận
    - Thành phẩm
    - Sự loại trừ dự án, Các ràng buộc và Các giả định
  - o **Cập nhật tài liệu dự án** Các tài liệu dự án có thể được cập nhật bao gồm, nhưng không giới hạn
    - Bản đăng ký các bên liên quan
    - Tài liệu yêu cầu
    - Ma trận truy vết yêu cầu

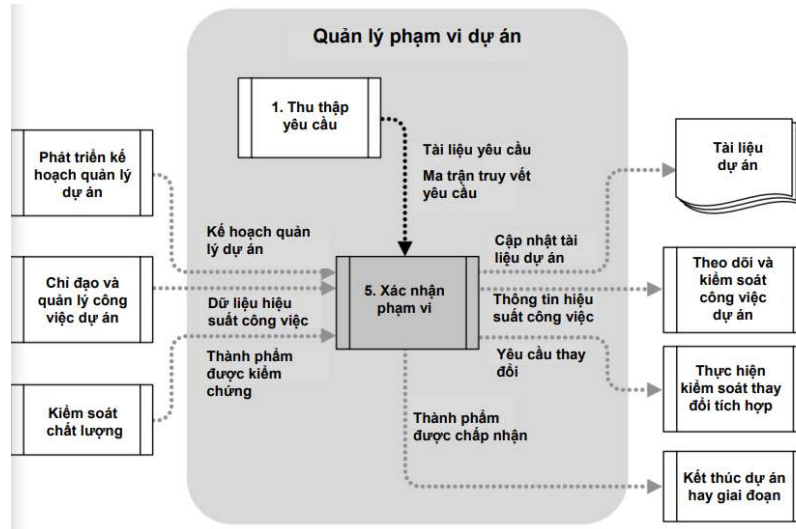
## 4. Tạo cấu trúc phân rã công việc (Tạo WBS)



- **Tạo WBS** là tiến trình chia nhỏ các thành phẩm dự án và công việc dự án thành các thành phần nhỏ hơn, dễ quản lý hơn.
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - Cung cấp một tầm nhìn có cấu trúc về những gì phải được chuyển giao.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý phạm vi**
  - **Tuyên bố phạm vi dự án**
  - **Tài liệu các yêu cầu**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ & Kỹ thuật**
  - **Phân rã** là kỹ thuật được sử dụng để phân chia phạm vi dự án và các thành phẩm dự án thành các bộ phận nhỏ hơn và dễ quản lý hơn. Mức độ phân rã thường được dẫn dắt bởi mức độ kiểm soát cần cho quản lý hiệu quả dự án.
    - Xác định và phân tích các thành phẩm và công việc liên quan;
    - Cấu trúc và tổ chức WBS;
    - Phân rã các mức WBS cao thành các thành phần chi tiết mức thấp;
    - Phát triển và gán mã định danh cho các thành phần WBS;
    - Xác minh rằng mức độ phân rã của các thành phẩm là thích hợp.
  - **Đánh giá của chuyên gia** dùng để phân tích thông tin cần thiết ⇒ tạo ra một WBS hiệu quả.
- **Đầu ra**
  - **Đường cơ sở phạm vi**
    - Tuyên bố phạm vi dự án: mô tả về phạm vi dự án, các thành phẩm chính, các giả định và ràng buộc.
    - WBS
    - Từ điển WBS: là tài liệu cung cấp thông tin thông tin lịch biểu, hoạt động và thành phẩm chi tiết về từng thành phần trong WBS.
  - **Cập nhật tài liệu dự án**
- **Tạo WBS**
  - Một cấu trúc WBS có thể được tạo ra thông qua nhiều cách tiếp cận khác nhau như: từ trên xuống, từ dưới lên.
  - WBS đại diện cho tất cả công việc của sản phẩm và dự án, bao gồm cả công việc quản lý dự án
  - Các kiểm WBS
    - Theo các gói công việc
    - Tổ chức bằng các giai đoạn
    - Với các phân phối chính



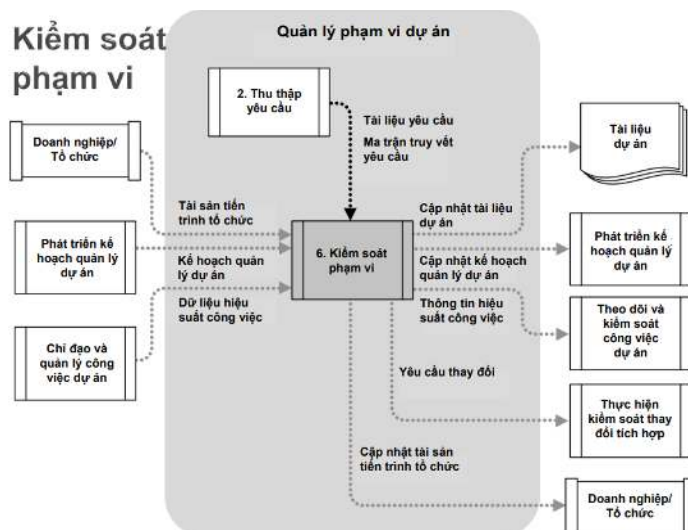
## 5. Xác nhận phạm vi



- **Xác nhận phạm vi** là tiến trình chính thức hóa việc chấp nhận (nghiệm thu) các sản phẩm đã hoàn thành của dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - Mang lại tính khách quan cho tiến trình chấp nhận và tăng cơ hội chấp nhận sản phẩm cuối cùng, dịch vụ hoặc kết quả bằng cách xác nhận từng thành phẩm được giao.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Tài liệu yêu cầu**
  - **Ma trận truy vết yêu cầu**
  - **Các thành phẩm được kiểm chứng**: kiểm soát chất lượng → các thành phẩm đã được xác minh → xác định đúng đắn của thành phẩm
  - **Dữ liệu hiệu suất công việc** quan sát và đo lường thô được xác định trong các hoạt động đang được thực hiện để làm công việc dự án. Dữ liệu được thu thập thông qua quá trình thực hiện công việc và được chuyển cho các tiến trình kiểm soát để phân tích thêm.
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - **Kiểm tra** (thanh tra, inspection): đo lường, kiểm tra, xác nhận các công việc và những thành phẩm có đáp ứng các yêu cầu và tiêu chí chấp nhận sản phẩm không.
  - **Các kỹ thuật ra quyết định nhóm** ⇒ đưa ra kết luận
- **Đầu ra**
  - **Các thành phẩm được chấp nhận**: các thành phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn
  - **Các yêu cầu thay đổi**: các thành phẩm chưa được chấp nhận ⇒ xem xét và xử lý
  - **Thông tin hiệu suất công việc**: thông tin về tiến độ dự án ⇒ được lập tài liệu và thông báo cho các bên liên quan
  - **Các cập nhật tài liệu dự án**: bao gồm bất kỳ tài liệu nào xác định sản phẩm hoặc báo cáo trạng thái



## 6. Kiểm soát phạm vi



- **Kiểm soát phạm vi là tiến trình:** theo dõi trạng thái của phạm vi sản phẩm và dự án; quản lý các thay đổi đối với đường cơ sở phạm vi.
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - Cho phép duy trì đường cơ sở phạm vi trong suốt dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án:** đường cơ sở phạm vi, kế hoạch quản lý phạm vi, kế hoạch quản lý thay đổi, kế hoạch quản lý cấu hình, kế hoạch quản lý yêu cầu.
  - **Tài liệu các yêu cầu**
  - **Ma trận theo vết các yêu cầu**
  - **Dữ liệu hiệu suất công việc**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - **Phân tích phương sai** là kỹ thuật xác định nguyên nhân và mức độ khác nhau giữa đường cơ sở và hiệu suất thực tế → xác định nguyên nhân và mức độ của phương sai so với đường cơ sở phạm vi và quyết định xem hành động khắc phục hoặc phòng ngừa có cần thiết hay không.
- **Đầu ra**
  - **Thông tin hiệu suất công việc** thông tin tương quan và được ngữ cảnh hóa về cách thức phạm vi dự án đang thực hiện so với đường cơ sở phạm vi → cung cấp nền tảng để đưa ra các quyết định về phạm vi.
  - **Các yêu cầu thay đổi** các hành động phòng ngừa hoặc khắc phục, sửa chữa khiếm khuyết
  - **Các cập nhật kế hoạch quản lý dự án** cập nhật đường cơ sở phạm vi và cập nhật đường cơ sở khác
  - **Các cập nhật tài liệu dự án** tài liệu yêu cầu, ma trận truy vết yêu cầu
  - **Các cập nhật tài sản tiến trình tổ chức** nguyên nhân của các khác biệt, hành động khắc phục được lựa chọn và lý do, các loại bài học khác rút ra từ việc kiểm soát phạm vi dự án

## B. Quản lý thời gian

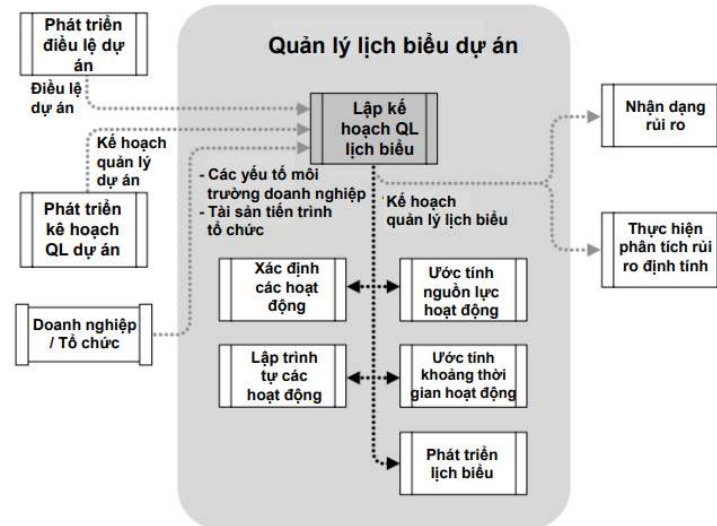
Quản lý thời gian dự án bao gồm các tiến trình cần thiết để quản lý việc hoàn thành dự án kịp thời.

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. <b>Lập kế hoạch quản lý lịch biểu</b>      | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. <b>Xác định các hoạt động</b>              | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 3. <b>Lập trình tự các hoạt động</b>          | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 4. <b>Ước tính tài nguyên hoạt động</b>       | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 5. <b>Ước tính khoảng thời gian hoạt động</b> | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 6. <b>Phát triển lịch biểu</b>                | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 7. <b>Kiểm soát lịch biểu</b>                 | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

	Đầu vào	Công cụ & kỹ thuật	Đầu ra
<b>Lập kế hoạch quản lý lịch biểu</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Điều lệ dự án</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Các kỹ thuật phân tích</li> <li>Hợp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý lịch biểu</li> </ol>
<b>Xác định các hoạt động</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý lịch biểu</li> <li>Đường cơ sở phạm vi</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Phân rã</li> <li>Lập kế hoạch cuốn chiếu</li> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Danh sách hoạt động</li> <li>Thuộc tính hoạt động</li> <li>Danh sách cột mốc</li> </ol>
<b>Lập trình tự các hoạt động</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý lịch biểu</li> <li>Danh sách hoạt động</li> <li>Thuộc tính hoạt động</li> <li>Danh sách cột mốc</li> <li>Tuyên bố phạm vi dự án</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Phương pháp lập sơ đồ trình tự</li> <li>Xác định phụ thuộc</li> <li>Trước hạn và trễ hạn</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sơ đồ mạng lịch biểu dự án</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> </ol>
<b>Ước tính tài nguyên hoạt động</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý lịch biểu</li> <li>Danh sách hoạt động</li> <li>Thuộc tính hoạt động</li> <li>Lịch tài nguyên</li> <li>Bản đăng ký rủi ro</li> <li>Ước tính chi phí hoạt động</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Phân tích thay thế</li> <li>Dữ liệu ước tính đã xuất bản</li> <li>Ước tính từ dưới lên</li> <li>Phản mềm quản lý dự án</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Các yêu cầu tài nguyên hoạt động</li> <li>Cấu trúc phân rã tài nguyên</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> </ol>
<b>Ước tính khoảng thời gian hoạt động</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý lịch biểu</li> <li>Danh sách hoạt động</li> <li>Thuộc tính hoạt động</li> <li>Yêu cầu tài nguyên hoạt động</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Ước tính tương tự</li> <li>Ước tính thông số</li> <li>Ước tính ba điểm</li> <li>Kỹ thuật ra quyết định</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ước tính khoảng thời gian hoạt động</li> <li>Các cập nhật tài liệu dự án</li> </ol>

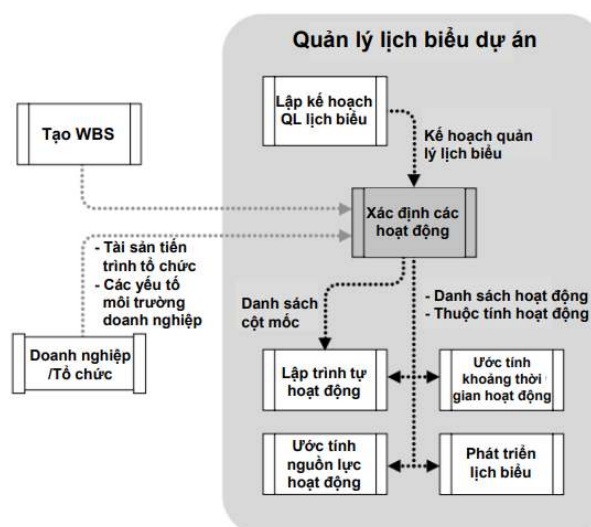
	5. Lịch tài nguyên 6. Tuyên bố phạm vi dự án 7. Bản đăng ký rủi ro 8. Cấu trúc phân rã tài nguyên 9. Các yếu tố môi trường doanh nghiệp 10. Tài sản tiến trình tổ chức	nhóm 6. <b>Phân tích dự trữ</b>	
<b>Phát triển lịch biểu</b>	1. Kế hoạch quản lý lịch biểu 2. Danh sách hoạt động 3. Thuộc tính hoạt động 4. Sơ đồ mạng lịch biểu dự án 5. Yêu cầu tài nguyên hoạt động 6. Lịch tài nguyên 7. Ước tính khoảng thời gian hoạt động 8. Tuyên bố phạm vi dự án 9. Bản đăng ký rủi ro 10. Bảng phân việc cho nhân viên dự án 11. Cấu trúc phân rã tài nguyên 12. Các yếu tố môi trường doanh nghiệp 13. Tài sản tiến trình tổ chức	1. <b>Phân tích mạng lịch biểu</b> 2. <b>Phương pháp đường tới hạn</b> 3. <b>Phương pháp chuỗi tới hạn</b> 4. <b>Kỹ thuật tối ưu hóa tài nguyên</b> 5. <b>Kỹ thuật mô hình hóa</b> 6. Trước hạn và trễ hạn 7. <b>Nén lịch biểu</b> 8. Công cụ lập lịch biểu	1. Đường cơ sở lịch biểu 2. Lịch biểu dự án 3. Dữ liệu lịch biểu 4. Lịch dự án 5. Các cập nhật kế hoạch quản lý dự án 6. Các cập nhật tài liệu dự án
<b>Kiểm soát lịch biểu</b>	1. Kế hoạch quản lý dự án 2. Lịch biểu dự án 3. Dữ liệu hiệu suất công việc 4. Lịch dự án 5. Dữ liệu lịch biểu 6. Tài sản tiến trình tổ chức	1. <b>Xem lại hiệu suất</b> 2. Phần mềm quản lý dự án 3. Kỹ thuật tối ưu hóa tài nguyên 4. Kỹ thuật mô hình hóa 5. Trước hạn và trễ hạn 6. Nén lịch biểu 7. Công cụ lập lịch biểu	1. Thông tin hiệu suất công việc 2. Dự báo lịch biểu 3. Yêu cầu thay đổi 4. Các cập nhật kế hoạch quản lý dự án 5. Các cập nhật tài liệu dự án 6. Các cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

## 1. Lập kế hoạch quản lý lịch biểu



- **Lập kế hoạch quản lý lịch biểu** là tiến trình *thiết lập các chính sách, thủ tục và tài liệu* để lập kế hoạch, phát triển, quản lý, thực hiện và kiểm soát tiến độ dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - Cung cấp hướng dẫn và chỉ đạo về cách thức quản lý tiến độ dự án trong toàn bộ dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Điều lệ dự án**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ**
  - **Đánh giá của chuyên gia**
  - **Các kỹ thuật phân tích**
    - kế hoạch cuốn chiếu (rolling wave planning)
    - trước hạn và trễ hạn (leads and lags, đẩy nhanh hoặc trì hoãn)
    - phân tích lựa chọn thay thế (alternatives analysis)
    - phương pháp xem lại hiệu suất lịch biểu.
  - **Hợp**
- **Đầu ra**
  - **Kế hoạch quản lý lịch biểu** thiết lập các tiêu chí và các hoạt động để phát triển, giám sát và kiểm soát tiến độ.

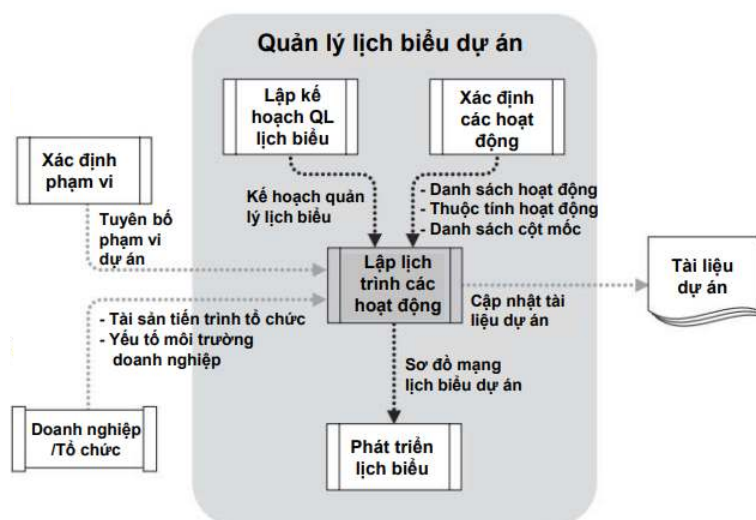
## 2. Xác định các hoạt động



- **Xác định các hoạt động** là tiến trình *xác định và ghi lại các hành động cụ thể* sẽ được thực hiện để tạo ra các thành phẩm của dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình**

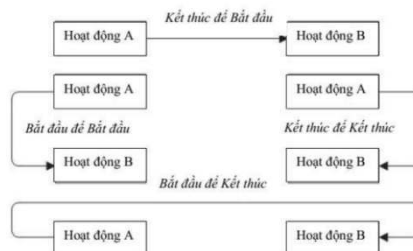
- Chia nhỏ các gói công việc thành các hoạt động tạo cơ sở cho việc ước tính, lập lịch biểu, thực hiện, giám sát và kiểm soát công việc của dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý lịch biểu**
  - **Đường cơ sở phạm vi**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ**
  - **Phân rã**
  - **Lập kế hoạch cuốn chiếu** (rolling wave planning) là một kỹ thuật lập kế hoạch lặp đi lặp lại trong đó công việc sẽ hoàn thành trong thời gian tới được lên kế hoạch chi tiết, trong khi công việc trong tương lai được lên kế hoạch ở cấp độ cao hơn.
  - **Đánh giá của chuyên gia**
- **Đầu ra**
  - **Danh sách hoạt động** là một danh sách toàn diện bao gồm tất cả các hoạt động lịch biểu cần thiết trong dự án
    - Còn gồm mã định danh hoạt động và phạm vi mô tả công việc cho từng hoạt động với đầy đủ chi tiết để đảm bảo rằng các thành viên trong nhóm dự án hiểu công việc nào cần phải hoàn thành.
    - Có thời lượng, trong thời gian đó công việc của hoạt động được thực hiện và có thể có các nguồn lực và chi phí liên quan đến công việc
  - **Thuộc tính hoạt động** mở rộng mô tả của hoạt động bằng cách xác định nhiều thành phần được liên kết với mỗi hoạt động.
    - Các thành phần cho mỗi hoạt động phát triển theo thời gian
  - **Danh sách cột mốc**
    - Cột mốc (milestone) là một điểm hoặc sự kiện quan trọng trong dự án.
    - Danh sách cột mốc là danh sách xác định tất cả các cột mốc của dự án và cho biết liệu cột mốc đó là bắt buộc

### 3. Lập trình tự các hoạt động



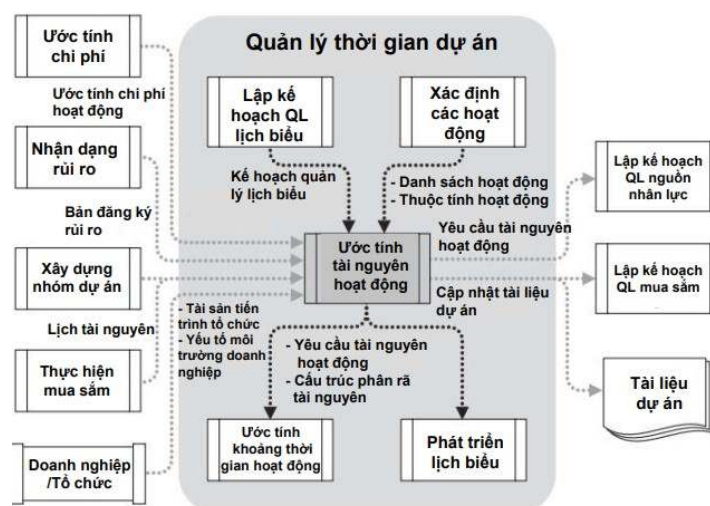
- **Lập trình tự các hoạt động** là tiến trình xác định và ghi lại các mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - Xác định trình tự hợp lý của công việc để đạt được hiệu quả cao nhất dựa trên tất cả các ràng buộc của dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý lịch biểu**
  - **Danh sách hoạt động**
  - **Thuộc tính hoạt động**
  - **Danh sách cột mốc**
  - **Tuyên bố phạm vi dự án**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**

- Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ
  - **Phương pháp lập sơ đồ trình tự** (Precedence diagramming Method - PDM) là kỹ thuật được sử dụng để xây dựng mô hình lịch biểu trong đó các hoạt động được biểu diễn bằng các nút và được liên kết đồ thị bởi một hoặc nhiều mối quan hệ logic để hiển thị trình tự mà các hoạt động sẽ được thực hiện.
    - Hoạt động trên nút (activity-on-node - AON) là phương pháp biểu diễn sơ đồ trình tự. Đây là phương pháp được hầu hết các gói phần mềm quản lý dự án sử dụng.
    - *Hoạt động tiền nhiệm* là hoạt động xuất hiện một cách hợp lý (logic) trước một hoạt động phụ thuộc trong một lịch biểu.
    - *Hoạt động kế nhiệm* là hoạt động phụ thuộc xuất hiện một cách hợp lý sau một hoạt động khác trong một lịch biểu.
    - PDM bao gồm bốn loại quan hệ logic hoặc phụ thuộc:
      - Kết thúc-để-bắt đầu (Finish-to-start, **FS**) là mối quan hệ logic trong đó hoạt động kế nhiệm không thể bắt đầu cho đến khi hoạt động tiền nhiệm kết thúc. → thường xuyên xảy ra
      - Kết thúc-để-kết thúc (Finish-to-finish, **FF**)
      - Bắt đầu-để-bắt đầu (Start-to-start, **SS**)
      - Bắt đầu-để-kết thúc (Start-to-finish, **SF**) → ít khi xảy ra



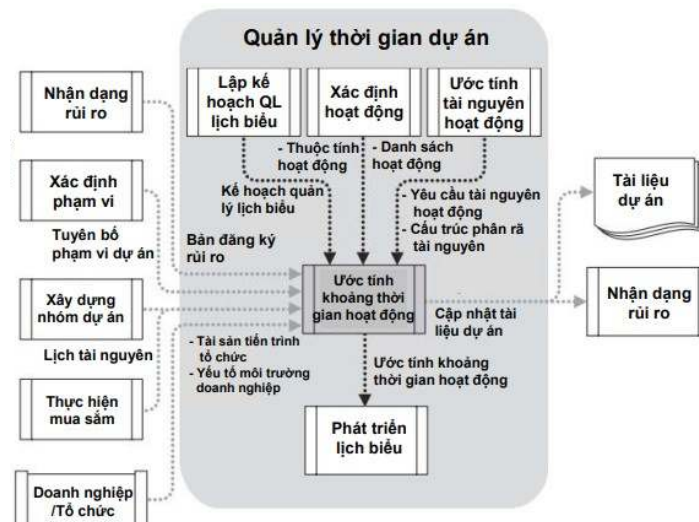
- **Xác định phụ thuộc** có bốn thuộc tính, nhưng chỉ có hai thuộc tính là có thể áp dụng cùng lúc theo những cách sau:
  - Phụ thuộc bắt buộc (mandatory dependencies)
  - Phụ thuộc tùy chọn (discretionary dependencies)
  - Phụ thuộc nội bộ (internal dependencies)
  - Phụ thuộc bên ngoài (external dependencies)
- **Trước hạn và trễ hạn** (leads and lags, đẩy nhanh hoặc trì hoãn)
  - Trước hạn (lead) là khoảng thời gian mà hoạt động kế nhiệm có thể được thực hiện trước so với hoạt động tiền nhiệm.
  - Trễ hạn (lag) là khoảng thời gian mà hoạt động kế nhiệm sẽ bị trì hoãn so với hoạt động trước đó.
- **Đầu ra**
  - **Sơ đồ mạng lịch biểu dự án** là một biểu diễn đồ họa của các mối quan hệ logic, còn được gọi là phụ thuộc, giữa các hoạt động lịch biểu của dự án. Sơ đồ mạng lịch biểu dự án có thể bao gồm đầy đủ chi tiết dự án, hoặc có một hoặc nhiều hoạt động tóm tắt
  - **Cập nhật tài liệu dự án**

#### 4. Ước tính tài nguyên hoạt động





- **Ước tính tài nguyên hoạt động** là tiến trình *ước tính loại và số lượng vật tư, nhân lực, thiết bị, vật liệu* cần thiết để thực hiện mỗi hoạt động.
- Lợi ích chính của tiến trình
  - Xác định loại, số lượng và đặc điểm của các nguồn lực cần thiết để hoàn thành hoạt động, cho phép ước tính chi phí và thời gian chính xác hơn.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý lịch biểu**
  - **Danh sách hoạt động**
  - **Thuộc tính hoạt động**
  - **Lịch tài nguyên** là lịch xác định các ngày làm việc và ca làm việc mà mỗi tài nguyên cụ thể có sẵn.
  - **Bản đăng ký rủi ro** cung cấp danh sách những rủi ro, cùng với các kết quả phân tích rủi ro và kế hoạch phản ứng lại rủi ro. Các sự kiện rủi ro có thể tác động đến sự lựa chọn tài nguyên và tính sẵn có, đến mô hình lịch biểu. → cập nhật tài liệu dự án
  - **Ước tính chi phí hoạt động**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ**
  - **Đánh giá của chuyên gia**
  - **Phân tích thay thế** bao gồm việc sử dụng các mức khác nhau về các kỹ năng hoặc khả năng tài nguyên, loại máy móc hoặc kích thước khác nhau, các công cụ khác nhau (bằng tay so với tự động), và các quyết định liên quan đến tài nguyên (tự tạo ra hay thuê mướn hay mua).
  - **Dữ liệu ước tính đã xuất bản** thường xuyên công bố tỷ lệ sản xuất được cập nhật và chi phí đơn vị nguồn lực cho một loạt các ngành nghề lao động, vật liệu và thiết bị cho các quốc gia và các vị trí địa lý khác nhau trong các quốc gia.
  - **Ước tính từ dưới lên** (bottom-up estimating) là phương pháp ước tính thời gian thực hiện dự án hoặc chi phí bằng cách tập hợp các ước tính của những thành phần cấp thấp hơn của WBS.
  - **Phần mềm quản lý dự án** như công cụ phần mềm lập kế hoạch, có khả năng giúp lập kế hoạch, tổ chức, và quản lý nguồn tài nguyên và phát triển sự ước tính tài nguyên.
- **Đầu ra**
  - **Các yêu cầu tài nguyên hoạt động** xác định các loại và số lượng tài nguyên cần thiết cho mỗi hoạt động trong một gói công việc.
    - Sau đó có thể được tổng hợp để xác định tài nguyên ước tính cho từng gói công việc và từng giai đoạn công việc.
    - Số lượng chi tiết và mức độ cụ thể của các mô tả yêu cầu tài nguyên có thể khác nhau tùy theo lĩnh vực ứng dụng.
  - **Cấu trúc phân rã tài nguyên** là sự trình bày phân cấp tài nguyên theo danh mục và loại. Các loại tài nguyên có thể bao gồm trình độ kỹ năng, mức lớp hoặc thông tin khác phù hợp với dự án.
  - **Cập nhật tài liệu dự án**





- Cung cấp thời lượng mà mỗi hoạt động sẽ cần để hoàn thành, đây là đầu vào chính trong tiến trình phát triển lịch biểu.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý lịch biểu**
  - **Danh sách hoạt động**
  - **Thuộc tính hoạt động**
  - **Yêu cầu tài nguyên hoạt động**
  - **Lịch tài nguyên**
  - **Tuyên bố phạm vi dự án**
  - **Bản đăng ký rủi ro**
  - **Cấu trúc phân rã tài nguyên**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ**
  - **Đánh giá của chuyên gia**
  - **Ước tính tương tự** (analogous estimating) là kỹ thuật ước tính thời gian hoặc chi phí của một hoạt động hoặc một dự án bằng cách sử dụng dữ liệu lịch sử từ hoạt động hoặc dự án tương tự.
    - Ước tính khoảng thời gian tương tự thường được sử dụng để ước tính khoảng thời gian thực hiện dự án khi có một số hạn chế các thông tin chi tiết về dự án.
  - **Ước tính thông số** (parametric estimating) là kỹ thuật ước tính trong đó một thuật toán được sử dụng để tính toán chi phí hay khoảng thời gian dựa trên dữ liệu lịch sử và các thông số của dự án.
    - Ước tính thông số sử dụng mối quan hệ thống kê giữa các dữ liệu lịch sử và các biến khác để ước lượng cho các thông số hoạt động.
  - **Ước tính ba điểm** (program evaluation and review technique - PERT) tính chính xác của các ước tính thời gian hoạt động đơn điểm có thể được cải thiện bằng cách xem xét rủi ro và tính không chắc chắn của sự ước tính. Sử dụng ba ước tính để xác định phạm vi gần đúng cho khoảng thời gian hoạt động:
    - Có khả năng (phù hợp) nhất (most likely, **tM**): trên khoảng thời gian hoạt động được chỉ định
    - Lạc quan (optimistic, **tO**): trên khoảng thời gian hoạt động dựa trên phân tích kịch bản tốt nhất
    - Bi quan (pessimistic, **tP**): trên khoảng thời gian hoạt động dựa trên phân tích kịch bản xấu nhất
  - Khoảng thời gian dự kiến (expected duration – **tE**, thời lượng kỳ vọng)
    - Phân phối beta (từ kỹ thuật PERT truyền thống):
$$tE = (tO + 4tM + tP) / 6$$
  - Độ lệch chuẩn của hoạt động:
$$\sigma = (tP - tO) / 6$$
  - Phương sai của hoạt động:
$$\sigma^2 = ((tP - tO) / 6)^2$$
  - Phạm vi ước tính:

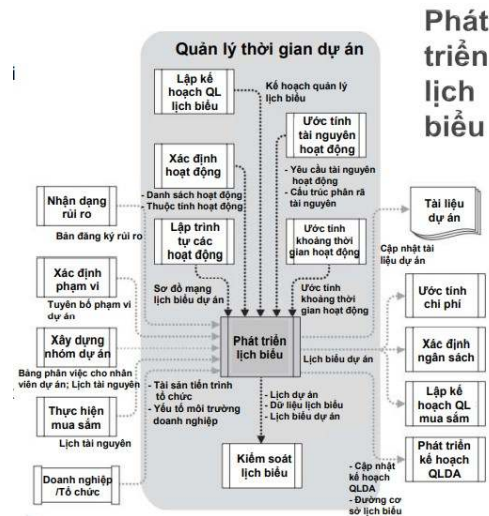
<b>tE +/- Độ lệch chuẩn</b>	
Với xác suất 68.26%	tE +/- $\sigma$
Với xác suất 95,46%	tE +/- $2\sigma$
Với xác suất 99,73%	tE +/- $3\sigma$
Với xác suất 99,999%	tE +/- $6\sigma$
  - Thời gian dự kiến của dự án:

Tính tổng tất cả các ước tính PERT (các khoảng thời gian dự kiến tE) của từng hoạt động trên đường tới hạn.
  - Tính độ lệch chuẩn của dự án:
    - Tính phương sai của từng hoạt động trên đường tới hạn.
    - Cộng các phương sai này lại.
    - Lấy căn bậc hai của tổng trên.
  - Phạm vi ước tính của dự án:

Thời gian dự kiến của dự án +/- Độ lệch chuẩn của dự án
  - **Kỹ thuật ra quyết định nhóm**
  - **Phân tích dự trữ:** Ước tính thời gian có thể bao gồm các dự trữ dự phòng
    - Dự trữ dự phòng (contingency reserves) là khoảng thời gian được ước tính trong đường cơ sở lịch biểu, nó được phân bổ cho những rủi ro xác định được chấp nhận và cho các biện pháp ứng phó dự phòng hoặc giảm thiểu được phát triển
- **Đầu ra**

- **Ước tính khoảng thời gian hoạt động** là đánh giá định lượng về số khoảng thời gian được yêu cầu để hoàn thành một hoạt động.
  - Không bao gồm bất kỳ một trễ hạn nào
  - Có thể bao gồm một số chỉ số về phạm vi của các kết quả có thể có.
- **Các cập nhật tài liệu dự án**

## 6. Phát triển lịch biểu



- **Phát triển lịch biểu** là tiến trình *phân tích trình tự hoạt động, thời lượng, yêu cầu tài nguyên và các ràng buộc về lịch biểu để tạo ra mô hình lịch biểu của dự án.*
- **Lợi ích chính của tiến trình**
  - Bằng cách nhập các hoạt động theo lịch biểu, thời lượng, tài nguyên, tính sẵn có của tài nguyên và các mối quan hệ logic vào công cụ lập lịch biểu, nó tạo ra một mô hình lịch biểu với các ngày được lập kế hoạch để hoàn thành các hoạt động của dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý lịch biểu**
  - **Danh sách hoạt động**
  - **Thuộc tính hoạt động**
  - **Sơ đồ mạng lịch biểu dự án**
  - **Yêu cầu tài nguyên hoạt động**
  - **Lịch tài nguyên**
  - **Ước tính khoảng thời gian hoạt động**
  - **Tuyên bố phạm vi dự án**
  - **Bản đăng ký rủi ro**
  - **Bảng phân việc cho nhân viên dự án**
  - **Cấu trúc phân rã tài nguyên**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ**
  - **Phân tích mạng lịch biểu** là kỹ thuật tạo ra mô hình lịch biểu của dự án.
    - Một số đường dẫn mạng có thể có các điểm hội tụ đường dẫn hoặc phân kỳ đường dẫn có thể được xác định và sử dụng trong phân tích nén lịch trình.
  - **Phương pháp đường tới hạn** (critical path method - CPM) là phương pháp được sử dụng để ước tính khoảng thời gian tối thiểu của dự án và xác định mức độ linh hoạt của lịch biểu trên các đường mạng logic trong mô hình lịch biểu.
    - Tính toán ngày bắt đầu sớm, kết thúc sớm, bắt đầu muộn và kết thúc muộn cho tất cả các hoạt động mà không quan tâm đến bất kỳ giới hạn tài nguyên nào bằng cách thực hiện phân tích tiến và lùi qua mạng lịch biểu.
    - Đường tới hạn là chuỗi các hoạt động mà chúng thể hiện đường dài nhất của dự án, xác định thời gian dự án ngắn nhất có thể.
    - Trên bất kỳ đường mạng nào, tính linh hoạt của lịch biểu được đo lường bằng lượng thời gian mà một hoạt động lịch biểu có thể bị trì hoãn hoặc kéo dài từ ngày bắt đầu sớm mà không làm chậm ngày kết thúc dự án hoặc vi phạm ràng buộc về lịch biểu, và được gọi là dự trữ toàn phần "total float"
  - **Phương pháp chuỗi tới hạn** là đường dẫn tới hạn bị ràng buộc tài nguyên

- Phương pháp chuỗi tới hạn bổ sung các vùng đệm thời lượng là các hoạt động lịch biểu không làm việc (non-work schedule activities) để quản lý sự không chắc chắn.
- **Kỹ thuật tối ưu hóa tài nguyên** có thể được sử dụng để điều chỉnh mô hình lịch biểu do nhu cầu và nguồn cung cấp tài nguyên
  - Cân bằng tài nguyên (resource leveling, điều độ nguồn lực)
  - Làm mịn tài nguyên (resource smoothing)
- **Kỹ thuật mô hình hóa**
  - Phân tích kịch bản What – If
  - Mô phỏng
- **Trước hạn và trễ hạn**
- **Nén lịch biểu:** được sử dụng để rút ngắn khoảng thời gian lịch trình mà không làm giảm phạm vi dự án, nhằm đáp ứng các ràng buộc về lịch biểu, ngày áp đặt hoặc các mục tiêu lịch biểu khác. → Thực hiện trên đường tới hạn
  - Crashing → Rút ngắn thời lượng lịch biểu với chi phí gia tăng ít nhất bằng cách tăng thêm tài nguyên
  - Fast tracking → kỹ thuật thực hiện song song các hoạt động
- **Công cụ lập lịch biểu**
- **Đầu ra**
  - **Đường cơ sở lịch biểu** Là phiên bản đã được phê duyệt của mô hình lịch biểu.
  - **Lịch biểu dự án** là kết quả đầu ra của một mô hình lịch biểu trình bày các hoạt động được liên kết với các ngày, khoảng thời gian, cột mốc, và tài nguyên đã được lên kế hoạch.
  - **Dữ liệu lịch biểu** bao gồm các mốc lịch biểu quan trọng, hoạt động lịch biểu, thuộc tính hoạt động, và tài liệu của tất cả những giả thiết và ràng buộc được xác định.
    - Yêu cầu tài nguyên theo khoảng thời gian, thường ở dạng biểu đồ tài nguyên.
    - Lịch biểu thay thế, chẳng hạn như tốt nhất hoặc tệ nhất, không cân bằng tài nguyên hoặc cân bằng tài nguyên, có hoặc không có ngày bị áp đặt.
    - Lập kế hoạch dự trữ dự phòng.
    - Biểu đồ tài nguyên, dự báo dòng tiền (cash-flow projection), và các lịch biểu đặt hàng và giao hàng
  - **Lịch dự án** xác định các ngày làm việc và ca làm việc sẵn sàng cho các hoạt động theo lịch biểu
  - **Các cập nhật kế hoạch quản lý dự án:** Các yếu tố của kế hoạch quản lý dự án có thể được cập nhật
  - **Các cập nhật tài liệu dự án:** Các tài liệu dự án có thể được cập nhật

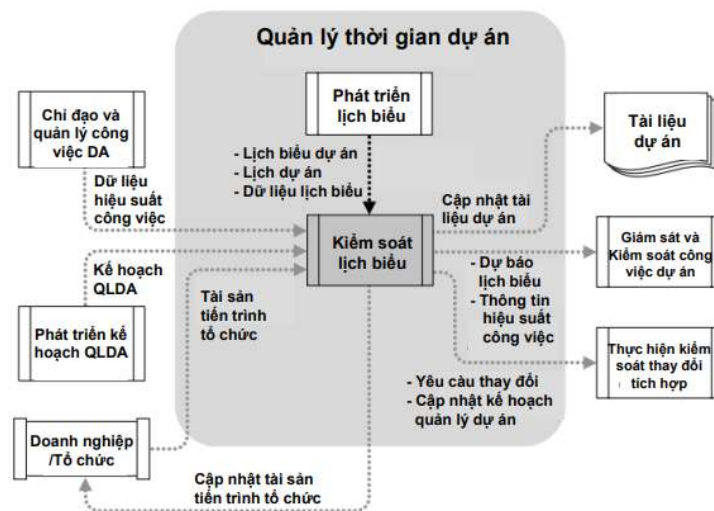
● **Bài tập**



- Dự trữ toàn phần (total float/slack): là khoảng thời gian mà một hoạt động có thể bị trì hoãn mà không làm trì hoãn (chậm) ngày kết thúc dự án hoặc một mốc trung gian.  
Total float cho từng hoạt động  $TF = LF - EF$  hoặc  $TF = LS - ES$
- Dự trữ tự do (free float/slack, dự trữ riêng): là khoảng thời gian một hoạt động có thể bị trì hoãn mà không làm chậm ngày bắt đầu sớm của các hoạt động kế nhiệm.
- Dự trữ dự án (project float/slack): là khoảng thời gian dự án có thể bị trì hoãn mà không làm chậm lại ngày hoàn thành dự án được áp đặt bên ngoài theo yêu cầu của khách hàng hoặc người quản lý hoặc đã được người quản lý dự án cam kết trước đó.
- Các số liệu "**sớm**" được tìm bằng cách tính toán từ khi **bắt đầu** dự án đến khi kết thúc dự án, tuân theo sự phụ thuộc trong sơ đồ mạng – một chuyển tới qua sơ đồ mạng.
- Các số liệu "**trễ**" được tìm thấy bằng cách di chuyển từ **cuối** dự án theo các phần phụ thuộc đến đầu dự án – một chuyển lùi qua sơ đồ mạng.
- Nút đầu tiên trong sơ đồ mạng thường có bắt đầu sớm là **0**.
- Đường tới hạn (critical path) là chuỗi các hoạt động mà chúng thể hiện đường dài nhất của dự án, xác định thời gian dự án ngắn nhất có thể.
- Các hoạt động trên đường tới hạn (hoạt động tới hạn) gần như luôn có dự trữ bằng **0**. Các hoạt động trên đường tới hạn mà chúng bị trì hoãn hoặc có ngày chỉ định có thể dẫn đến dự trữ âm.
- Để tính toán dự trữ và đường tới hạn bằng cách sử dụng chuyển tiếp và chuyển lùi, Trước tiên là thực hiện chuyển tiếp thông qua sơ đồ mạng.

- Điều quan trọng là phải xem nơi các đường hội tụ để thực hiện chính xác việc chuyển tới và chuyển lùi.
- Để tính toán thời gian bắt đầu sớm và kết thúc sớm, ta xem xét tất cả các đường dẫn tới đến hoạt động đó.
- o Sau đó là thực hiện chuyển lùi thông qua sơ đồ mạng. Chuyển lùi tính toán bắt đầu trễ và kết thúc trễ cho từng hoạt động.
- Chuyển lùi sử dụng khoảng thời gian của đường tới hạn như kết thúc trễ của (các) hoạt động cuối cùng trong sơ đồ mạng.
- Để tính toán thời gian bắt đầu trễ và kết thúc trễ, ta cần xem xét tất cả các đường dẫn lùi về hoạt động đó.

## 7. Kiểm soát lịch biểu



- **Kiểm soát lịch biểu** là tiến trình *theo dõi tình trạng các hoạt động của dự án để cập nhật tiến độ dự án và quản lý các thay đổi đối với đường cơ sở lịch biểu để đạt được kế hoạch.*
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - o Cung cấp phương tiện để nhận ra sự sai lệch so với kế hoạch và thực hiện các hành động khắc phục và phòng ngừa, do đó giảm thiểu rủi ro.
- **Đầu vào**
  - o **Kế hoạch quản lý dự án**
  - o **Lịch biểu dự án**
  - o **Dữ liệu hiệu suất công việc**
  - o **Lịch dự án**
  - o **Dữ liệu lịch biểu**
  - o **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ**
  - o **Xem lại hiệu suất:** Đánh giá hiệu suất đo lường, so sánh và phân tích hiệu suất lịch trình như ngày bắt đầu và kết thúc thực tế, phần trăm hoàn thành và thời lượng còn lại cho công việc đang thực hiện.
    - Phân tích xu hướng.
    - Phân tích xu hướng
    - Phương pháp đường tới hạn
    - Phương pháp chuỗi tới hạn
    - Quản lý giá trị thu được
  - o **Phần mềm quản lý dự án**
  - o **Kỹ thuật tối ưu hóa tài nguyên**
  - o **Kỹ thuật mô hình hóa**
  - o **Trước hạn và trễ hạn**
  - o **Nén lịch biểu**
  - o **Công cụ lập lịch biểu**
- **Đầu ra**
  - o **Thông tin hiệu suất công việc:** Các chỉ số hiệu suất thời gian SV và SPI được tính toán cho các thành phần WBS, đặc biệt là các gói công việc và tài khoản kiểm soát, được lập tài liệu và thông báo cho các bên liên quan.

- **Dự báo lịch biểu:** là những ước tính hoặc dự đoán về các điều kiện và sự kiện trong tương lai của dự án dựa trên thông tin và kiến thức sẵn có tại thời điểm dự báo.
  - Dự báo được cập nhật và tái phát hành dựa trên thông tin hiệu suất công việc được cung cấp khi dự án được thực hiện
  - Thông tin được dựa trên hiệu suất trong quá khứ của dự án và hiệu suất dự kiến trong tương lai
- **Yêu cầu thay đổi**
- **Các cập nhật kế hoạch quản lý dự án**
- **Các cập nhật tài liệu dự án**
- **Các cập nhật tài sản tiến trình tổ chức**

## C. Quản lý chi phí (Cost Management)

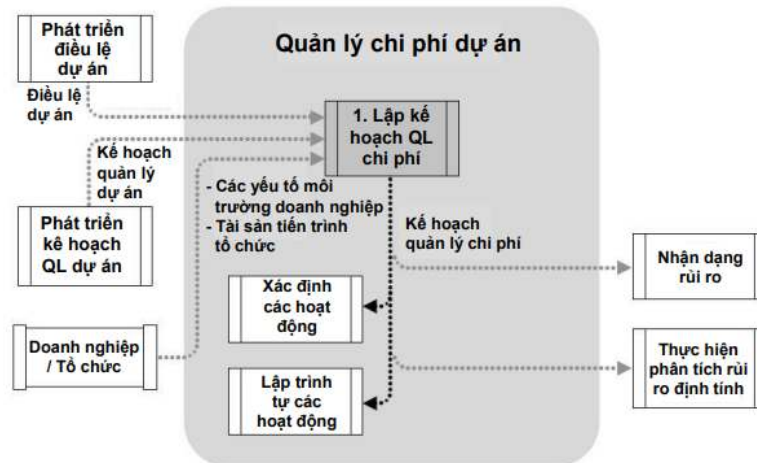
Quản lý chi phí dự án bao gồm các tiến trình liên quan đến lập kế hoạch, ước tính, lập ngân sách, cấp vốn, tài trợ, quản lý và kiểm soát chi phí để dự án có thể được hoàn thành trong phạm vi ngân sách đã được phê duyệt

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. <b>Lập kế hoạch quản lý chi phí</b> | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. <b>Xác định ngân sách</b>           | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 3. <b>Ước tính chi phí</b>             | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 4. <b>Kiểm soát chi phí</b>            | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

	Đầu vào	Công cụ & kỹ thuật	Đầu ra
<b>1. Lập kế hoạch quản lý chi phí</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Điều lệ dự án</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Các kỹ thuật phân tích</li> <li>Hợp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý chi phí</li> </ol>
<b>2. Xác định ngân sách</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý chi phí</li> <li>Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực</li> <li>Đường cơ sở phạm vi</li> <li>Lịch biểu dự án</li> <li>Bảng đăng ký rủi ro</li> <li>Các yếu tố doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Ước tính tương tự</li> <li>Ước tính thông số</li> <li>Ước tính từ dưới lên</li> <li>Ước tính ba điểm</li> <li>Phân tích dự trữ</li> <li>Chi phí cho chất lượng</li> <li>Phần mềm quản lý dự án</li> <li>Phân tích giá thầu của nhà cung cấp</li> <li>Kỹ thuật ra quyết định nhóm</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ước tính chi phí hoạt động</li> <li>Cơ sở ước tính</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> </ol>
<b>3. Ước tính chi phí</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý chi phí</li> <li>Đường cơ sở phạm vi</li> <li>Ước tính chi phí hoạt động</li> <li>Cơ sở ước tính</li> <li>Lịch biểu dự án</li> <li>Lịch tài nguyên</li> <li>Bản đăng ký rủi ro</li> <li>Bản thỏa thuận</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Tổng hợp chi phí</li> <li>Phân tích dự trữ</li> <li>Đánh giá của chuyên gia</li> <li>Mối quan hệ lịch sử</li> <li>Điều chỉnh giới hạn kinh phí</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Đường cơ sở chi phí</li> <li>Yêu cầu kinh phí dự án</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> </ol>
<b>4. Kiểm soát chi phí</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Yêu cầu kinh phí dự án</li> <li>Dữ liệu hiệu suất công việc</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Quản lý giá trị thu được (EVM)</li> <li>Dự báo</li> <li>Chỉ số hiệu suất để hoàn thành</li> <li>Xem lại hiệu suất</li> <li>Phần mềm quản lý dự án</li> <li>Phân tích dự trữ</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Thông tin hiệu suất công việc</li> <li>Dự báo chi phí</li> <li>Yêu cầu thay đổi</li> <li>Cập nhật kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> <li>Các cập nhật tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>



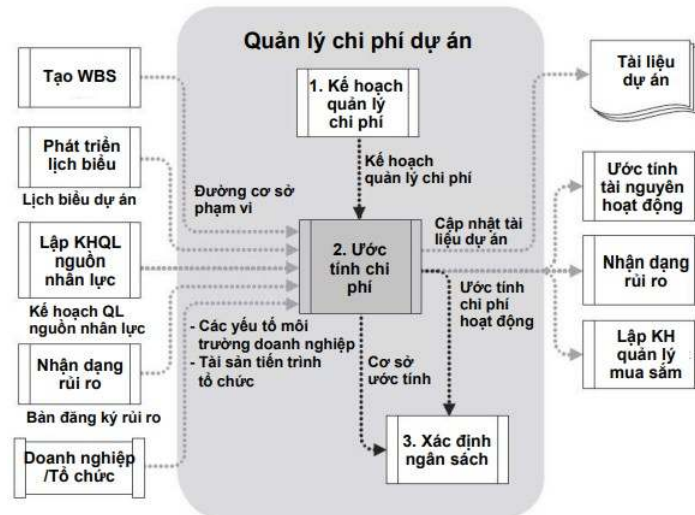
## 1. Lập kế hoạch quản lý chi phí



- **Lập kế hoạch quản lý chi phí** là tiến trình *thiết lập* các chính sách, thủ tục và tài liệu để lập kế hoạch, quản lý, chi tiêu và kiểm soát chi phí dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Cung cấp hướng dẫn và định hướng về cách quản lý chi phí dự án trong suốt dự án
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Điều lệ dự án**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ và kỹ thuật**
  - **Đánh giá của chuyên gia**
  - **Các kỹ thuật phân tích**
  - **Hợp**
- **Đầu ra**
  - **Kế hoạch quản lý chi phí** là một thành phần của kế hoạch quản lý dự án và mô tả cách thức lập kế hoạch, cấu trúc và kiểm soát chi phí của dự án.
    - ☐ Đơn vị đo lường
    - ☐ Mức độ chính xác
    - ☐ Mức độ chuẩn xác: Phạm vi chấp nhận được
    - ☐ Các liên kết thủ tục tổ chức. Thành phần WBS được sử dụng để hạch toán chi phí dự án được gọi là *tài khoản kiểm soát*.
    - ☐ Các ngưỡng kiểm soát
    - ☐ Quy tắc đo lường hiệu suất
    - ☐ Các định dạng báo cáo
    - ☐ Mô tả tiến trình
    - ☐ Các chi tiết bổ sung: bao gồm, nhưng không giới hạn ở: Mô tả các lựa chọn kinh phí chiến lược, thủ tục hạch toán sự biến động của tỷ giá hối đoái, và thủ tục lập hồ sơ chi phí dự án.



## 2. Xác định ngân sách



- **Ước tính chi phí** là tiến trình phát triển một cách gần đúng các nguồn lực tiền tệ cần thiết để hoàn thành các hoạt động của dự án.
  - **Lợi ích chính của tiến trình này**
    - Xác định tổng chi phí cần thiết để hoàn thành công việc của dự án
  - **Đầu vào**
    - **Kế hoạch quản lý chi phí**
    - **Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực** cung cấp các thuộc tính nhân sự của dự án, tỷ lệ nhân sự và sự khen thưởng/công nhận liên quan
    - **Đường cơ sở phạm vi**
    - **Lịch biểu dự án**
    - **Bảng đăng ký rủi ro**
    - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**: bao gồm, nhưng không giới hạn ở:
      - ☐ Điều kiện thị trường mô tả những sản phẩm, dịch vụ và kết quả nào có sẵn trên thị trường. Các điều kiện cung và cầu trong khu vực và/ hoặc toàn cầu ảnh hưởng rất nhiều đến chi phí tài nguyên
      - ☐ Thông tin thương mại đã được công bố
    - **Tài sản tiền trình tổ chức**: bao gồm, nhưng không giới hạn ở:
      - ☐ Chính sách ước tính chi phí
      - ☐ Các mẫu ước tính chi phí
      - ☐ Thông tin lịch sử
      - ☐ Bài học kinh nghiệm.
  - **Công cụ và kỹ thuật**
    - **Đánh giá của chuyên gia**
    - **Ước tính tương tự**
    - **Ước tính thông số**
    - **Ước tính từ dưới lên**
    - **Ước tính ba điểm**
      - ☐ Nhiều khả năng (cM). Chi phí hoạt động dựa trên đánh giá nỗ lực thực tế cho công việc được yêu cầu và bất kỳ chi tiêu dự đoán nào.
      - ☐ Lạc quan (cO). Chi phí hoạt động dựa trên phân tích tình huống tốt nhất cho hoạt động.
      - ☐ Bi quan (cP). Chi phí hoạt động dựa trên phân tích tình huống xấu nhất cho hoạt động
      - ☐ Phân phối beta (từ phân tích PERT truyền thống).
- $$cE = (cO + 4cM + cP) / 6$$
- ☐ Độ lệch chuẩn:
$$\sigma = (cP - cO) / 6$$
  - ☐ Phương sai:
$$\sigma^2 = (cP - cO) / 6)^2$$
  - ☐ Phạm vi ước tính của hoạt động:
$$cE \pm x.$$
  - **Phân tích dự trữ** để tính đến sự không chắc chắn về chi phí.
  - **Chi phí cho chất lượng**

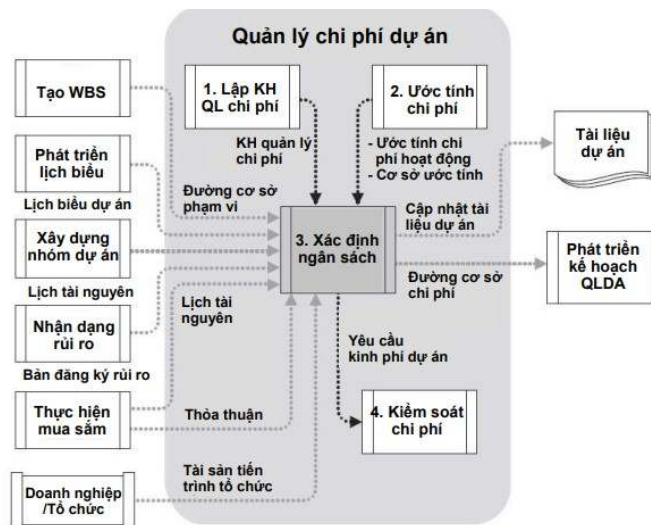
- **Phần mềm quản lý dự án** tạo điều kiện thuận lợi cho việc xem xét nhanh chóng các thay thế ước tính chi phí.
  - Dự trữ dự phòng là ngân sách trong đường cơ sở chi phí được phân bổ cho các rủi ro đã xác định và được chấp nhận và cho các biện pháp ứng phó dự phòng hoặc giảm nhẹ được phát triển.
  - Khi có thông tin chính xác hơn về dự án, dự trữ dự phòng có thể được sử dụng, giảm bớt hoặc loại bỏ.
  - Dự trữ dự phòng là một phần của đường cơ sở chi phí và các yêu cầu kinh phí tổng thể cho dự án.
- **Phân tích giá thầu của nhà cung cấp** có thể phải thực hiện công việc ước tính chi phí bổ sung để xem xét giá của từng thành phẩm và tính ra chi phí hỗ trợ cho tổng chi phí cuối cùng của dự án.
- **Kỹ thuật ra quyết định nhóm**

#### ○ **Đầu ra**

- **Ước tính chi phí hoạt động** là đánh giá định lượng về các chi phí có thể xảy ra cần thiết để hoàn thành công việc của dự án.
  - Chi phí được ước tính cho tất cả các nguồn lực được áp dụng cho ước tính chi phí hoạt động.
- **Cơ sở ước tính**
  - Số lượng và loại chi tiết bổ sung hỗ trợ cho ước tính chi phí sẽ khác nhau tùy theo lĩnh vực ứng dụng.
  - Chi tiết hỗ trợ cho ước tính chi phí hoạt động có thể bao gồm:
    - Tài liệu về cơ sở ước tính (cách nó được phát triển)
    - Tài liệu về tất cả các giả định được đưa ra
    - Tài liệu về mọi ràng buộc đã biết
    - Chỉ dẫn phạm vi ước tính có thể có (ví dụ: 10 triệu đồng ( $\pm 10\%$ ))
    - Chỉ dẫn về mức độ tin cậy của ước tính cuối cùng

- **Cập nhật tài liệu dự án**

### 3. Ước tính chi phí



- **Xác định ngân sách** là tiến trình tổng hợp các chi phí ước tính của các hoạt động riêng lẻ hoặc các gói công việc để thiết lập một đường cơ sở chi phí được phép.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Xác định đường cơ sở chi phí mà hiệu suất dự án có thể được giám sát và kiểm soát.
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý chi phí
  - Đường cơ sở phạm vi
  - Ước tính chi phí hoạt động
  - Cơ sở ước tính
  - Lịch biểu dự án
  - Lịch tài nguyên
  - Bản đăng ký rủi ro
  - Bản thỏa thuận
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
- **Công cụ và kỹ thuật**
  - **Tổng hợp chi phí**

- ☐ Ước tính chi phí được tổng hợp theo các gói công việc phù hợp với WBS
- ☐ Ước tính chi phí của gói công việc sau đó được tổng hợp cho các cấp thành phần cao hơn của WBS và cuối cùng cho toàn bộ dự án.

- **Phân tích dự trữ**

- **Đánh giá của chuyên gia**

- **Mối quan hệ lịch sử**

- ☐ Cả chi phí và độ chính xác của mô hình tương tự và mô hình tham số có thể rất khác nhau. Chúng có nhiều khả năng đáng tin cậy nhất khi:
  - Thông tin lịch sử được sử dụng để phát triển mô hình là chính xác
  - Các thông số được sử dụng trong mô hình có thể định lượng được một cách dễ dàng
  - Các mô hình có thể mở rộng, để chúng hoạt động cho các dự án lớn, các dự án nhỏ và các giai đoạn của một dự án.

- **Điều chỉnh giới hạn kinh phí**

- ☐ Việc chi ngân sách phải được điều chỉnh với bất kỳ giới hạn kinh phí nào trong cam kết tài trợ cho dự án.

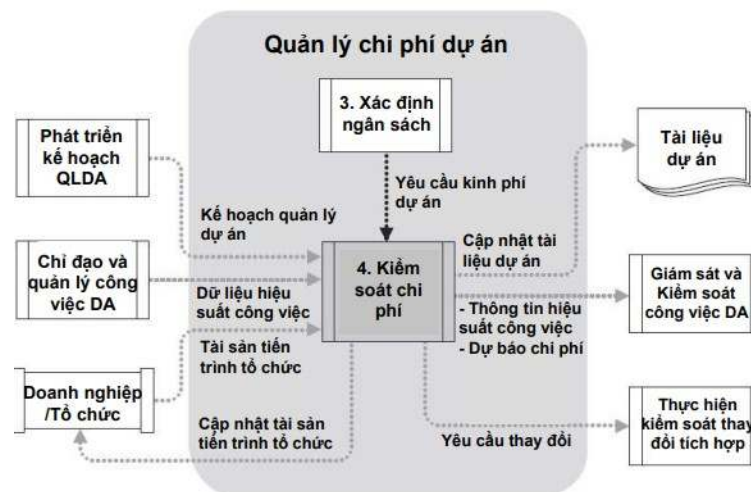
- **Đầu ra**

- **Đường cơ sở chi phí** là phiên bản đã được phê duyệt của ngân sách dự án theo từng giai đoạn. Nó chỉ có thể được thay đổi thông qua các thủ tục kiểm soát thay đổi chính thức và được sử dụng làm cơ sở để so sánh với kết quả thực tế.
- ☐ *Dự trữ dự phòng* (contingency reserves) là để giải quyết các tác động chi phí của những rủi ro còn lại trong quá trình lập kế hoạch ứng phó rủi ro.
- ☐ *Dự trữ quản lý* (management reserves) là bất kỳ quỹ bổ sung nào được trích lập để trang trải những rủi ro không lường trước được hoặc những thay đổi cho dự án.
- ☐ Dự trữ dự phòng và dự trữ quản lý tạo nên sự khác biệt giữa đường cơ sở chi phí và ngân sách chi phí (ngân sách dự án).
  - *Đường cơ sở chi phí* bao gồm các dự trữ dự phòng; nó trình bày các quỹ được ủy quyền cho người quản lý dự án để quản lý và kiểm soát.
  - *Ngân sách chi phí* là đường cơ sở chi phí cộng với dự trữ quản lý. Ngân sách là số tiền mà công ty nên có sẵn cho dự án.



- **Yêu cầu kinh phí dự án** được tính từ đường cơ sở chi phí.
  - ☐ Đường cơ sở chi phí sẽ bao gồm các khoản chi tiêu dự kiến cộng với các khoản nợ dự kiến.
  - ☐ Tổng kinh phí cần thiết là những khoản được bao gồm trong đường cơ sở chi phí, cộng với dự trữ quản lý, nếu có. Các yêu cầu kinh phí có thể bao gồm (các) nguồn kinh phí.
- **Cập nhật tài liệu dự án**

## 4. Kiểm soát chi phí



- **Kiểm soát chi phí** là tiến trình theo dõi tình trạng của dự án để cập nhật chi phí của dự án và quản lý các thay đổi đối với đường cơ sở chi phí.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Cung cấp phương tiện để nhận ra sự khác biệt so với kế hoạch để thực hiện hành động khắc phục và giảm thiểu rủi ro.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Yêu cầu kinh phí dự án**
  - **Dữ liệu hiệu suất công việc**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ và kỹ thuật**
  - **Quản lý giá trị thu được** (earned value management - **EVM**)
    - ☐ EVM là phương pháp tổ hợp các đo lường về phạm vi, lịch biểu và nguồn lực để đánh giá hiệu suất và tiến độ của dự án.
    - ☐ EVM là sự kết hợp các đường cơ sở của phạm vi, chi phí, lịch biểu để hình thành đường cơ sở hiệu suất.
    - ☐ Các nguyên tắc của EVM có thể được áp dụng cho tất cả các dự án trong bất kỳ ngành nào.
    - ☐ EVM phát triển và giám sát ba khía cạnh chính cho từng gói công việc và tài khoản kiểm soát:
      - Giá trị trừ tính (giá trị dự kiến, planned value - **PV**) → ước tính các công việc đã lập kế hoạch (không bao gồm dự phòng quản lý).
      - Giá trị thu được (giá trị kiếm được, earned value - **EV**) → ước tính giá trị công việc đã được hoàn thành
      - Chi phí thực tế (actual cost - **AC**) là chi phí thực tế phát sinh
      - Ngân sách khi hoàn thành (Budget at Completion - **BAC**) → ngân sách toàn bộ dự án → tổng PV
      - Ước tính khi hoàn thành (Estimate at Completion - **EAC**) → dự kiến tổng chi phí
      - Ước tính để hoàn thành (Estimate to Complete - **ETC**) → dự kiến tốn thêm bao nhiêu chi phí
      - Chênh lệch khi hoàn thành (Variance at Completion - **VAC**) → dự kiến vượt quá hoặc dưới ngân sách bao nhiêu

Thuật ngữ	Công thức	Ý nghĩa
Biến động chi phí (Cost Variance - <b>CV</b> )	<b>EV - AC</b>	Âm là vượt ngân sách; Dương là dưới ngân sách
Biến động lịch biểu (Schedule Variance - <b>SV</b> )	<b>EV - PV</b>	Âm là chậm tiến độ; Dương là vượt tiến độ
Chỉ số hiệu suất chi phí tích lũy (Cost Performance Index - <b>CPI</b> )	<b>EV / AC</b>	Chúng ta đang nhận được công việc trị giá \$___ trên mỗi \$1 chi tiêu. Các quỹ đang được sử dụng hoặc không được sử dụng hiệu quả.

Chỉ số hiệu suất lịch biểu (Schedule Performance Index - <b>SPI</b> )	<b>EV / PV</b>	Chúng ta (chỉ) đang tiến triển ở mức _____ % của tỷ lệ dự kiến (được lập kế hoạch) ban đầu.
Chỉ số hiệu suất để hoàn thành (To Complete Performance Index - <b>TCPI</b> )	<b>(BAC – EV) / (BAC – AC)</b>	"Để ở trong phạm vi ngân sách, chúng ta phải đáp ứng tỷ lệ bao nhiêu cho công việc còn lại?"
Ước tính để hoàn thành (Estimate to Complete - <b>ETC</b> )	<b>EAC – AC</b>	Dự án sẽ tốn thêm bao nhiêu?
	Ước tính lại	Ước tính lại công việc còn lại từ dưới lên.
Biến động khi hoàn thành (Variance at Completion - <b>VAC</b> )	<b>BAC – EAC</b>	Chúng ta sẽ vượt quá hoặc dưới ngân sách bao nhiêu khi kết thúc dự án
Ước tính khi hoàn thành (Estimate at Completion - <b>EAC</b> )	<b>BAC / CPI tích lũy</b>	Không có sự khác biệt nào so với BAC xảy ra hoặc bạn sẽ tiếp tục với cùng một tỷ lệ chi tiêu.
	AC + ETC từ dưới lên	Khi ước tính ban đầu về cơ bản là thiếu sót.

■ Giá trị hiện tại thuần (net present value - NPV)

$$NPV = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

với

- $I_0$  là đầu tư ban đầu (vì đây là dòng ra nên có giá trị âm)
- $C_t$  dòng vào thuần cho giai đoạn  $t$
- $r$  yêu cầu tỷ lệ trả về (tỷ lệ chiết khấu, lãi suất)

Thuật ngữ	Công thức
Giá trị tương lai của tiền tệ	$V_t = V_0(1+r)^t$
Giá trị hiện tại của tiền tệ	$V_0 = \frac{V_t}{(1+r)^t}$
Hệ số chiết khấu ở giai đoạn $t$	$\frac{1}{(1+r)^t}$
Hệ số lãi kép ở giai đoạn $t$	$(1+r)^t$
Giá trị hiện tại thuần <i>B: lợi ích, C: chi phí, r: lãi suất, n: tuổi thọ dự án</i>	$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$ $= I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$
Tỷ suất nội hoàn	$\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r^*)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r^*)^t} = 0$
Tỷ lệ lợi ích/chi phí	$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}}$
Thời gian hoàn vốn đầu tư <i>Annual Savings: tiết kiệm hàng năm A: giai đoạn (năm) cuối cùng có dòng tiền tích lũy âm; B: giá trị tuyệt đối của dòng tiền tích lũy âm tại cuối thời điểm A; C: tổng dòng tiền trong suốt giai đoạn sau A.</i>	$Payback\ periods\ (yrs) = \frac{Estimated\ Project\ Cost}{Annual\ Savings}$ $= A + \frac{B}{C}$

- Dự báo
- Chỉ số hiệu suất để hoàn thành
- Xem lại hiệu suất
- Phần mềm quản lý dự án
- Phân tích dự trữ

○ **Đầu ra**

- Thông tin hiệu suất công việc
- Dự báo chi phí
- Yêu cầu thay đổi
- Cập nhật kế hoạch quản lý dự án
- Cập nhật tài liệu dự án
- Các cập nhật tài sản tiến trình tổ chức



## D. Quản lý chất lượng (Quality Management)

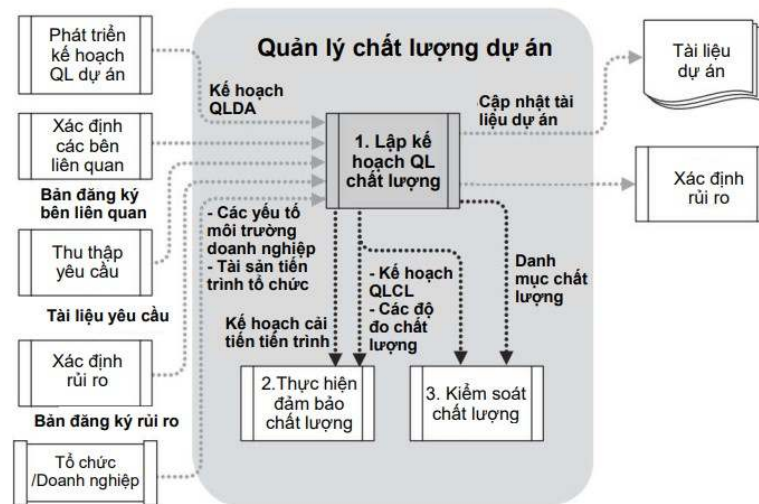
**Quản lý chất lượng dự án** bao gồm các tiến trình và hoạt động của tổ chức thực hiện nhằm xác định các chính sách, mục tiêu và trách nhiệm chất lượng để dự án thỏa mãn các nhu cầu mà nó đã được thực hiện.

- |                                 |                         |
|---------------------------------|-------------------------|
| 1. Lập kế hoạch QL chất lượng   | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. Thực hiện đảm bảo chất lượng | (THỰC THI)              |
| 3. Kiểm soát chất lượng         | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

Quản lý chất lượng áp dụng cho tất cả các dự án. Các biện pháp và kỹ thuật chất lượng phụ thuộc vào loại thành phẩm được tạo ra bởi dự án.

	Đầu vào	Công cụ & kỹ thuật	Đầu ra
<b>Lập kế hoạch QL chất lượng</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Bản đăng ký bên liên quan</li> <li>Bản đăng ký rủi ro</li> <li>Tài liệu yêu cầu</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> <li>Tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Phân tích chi phí – lợi ích</li> <li>Phân tích chi phí</li> <li>Bảy công cụ chất lượng cơ bản</li> <li>Điểm chuẩn (Benchmarking)</li> <li>Thiết kế thí nghiệm</li> <li>Lấy mẫu thống kê</li> <li>Các công cụ lập kế hoạch chất lượng khác</li> <li>Hộp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý chất lượng</li> <li>Kế hoạch cải tiến tiến trình</li> <li>Các độ đo chất lượng</li> <li>Danh mục chất lượng</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> </ol>
<b>Thực hiện đảm bảo chất lượng</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý chất lượng</li> <li>Kế hoạch cải tiến tiến trình</li> <li>Các độ đo chất lượng</li> <li>Các phép đo kiểm soát chất lượng</li> <li>Tài liệu dự án</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Công cụ kiểm soát và quản lý chất lượng</li> <li>Kiểm tra chất lượng</li> <li>Phân tích tiến trình</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Các yêu cầu thay đổi</li> <li>Cập nhật kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> <li>Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>
<b>Kiểm soát chất lượng</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Các độ đo chất lượng</li> <li>Danh mục chất lượng</li> <li>Dữ liệu hiệu suất công việc</li> <li>Các yêu cầu thay đổi được chấp thuận</li> <li>Các thành phẩm</li> <li>Tài liệu dự án</li> <li>Các yếu tố môi trường doanh nghiệp</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Bảy công cụ chất lượng cơ bản</li> <li>Lấy mẫu thống kê</li> <li>Kiểm tra</li> <li>Xem xét các yêu cầu thay đổi được phê duyệt</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Các phép đo kiểm soát chất lượng</li> <li>Các thay đổi được xác thực</li> <li>Các thành phẩm được kiểm chứng</li> <li>Thông tin hiệu suất công việc</li> <li>Yêu cầu thay đổi</li> <li>Cập nhật kế hoạch quản lý dự án</li> <li>Cập nhật tài liệu dự án</li> <li>Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức</li> </ol>

# 1. Lập kế hoạch QL chất lượng



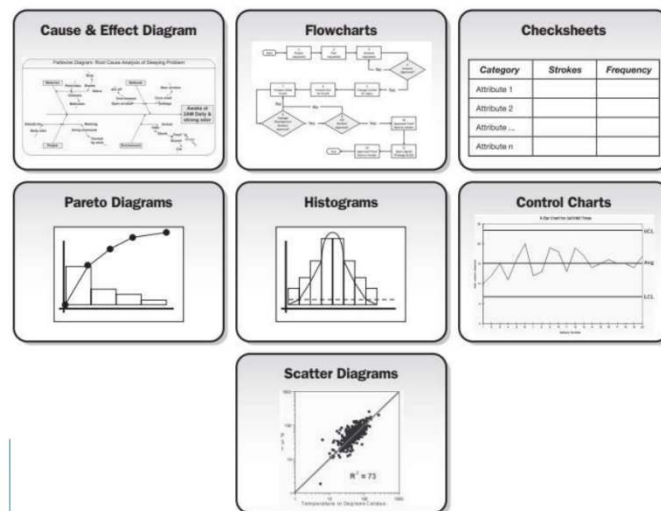
- **Lập kế hoạch quản lý chất lượng:** tiến trình xác định các yêu cầu và/hoặc tiêu chuẩn chất lượng cho dự án và các thành phẩm của dự án và ghi lại cách thức dự án sẽ chứng minh sự tuân thủ các yêu cầu chất lượng.
- **Lợi ích chính của tiến trình:**
  - Cung cấp hướng dẫn và định hướng về cách thức mà chất lượng sẽ được quản lý và được xác nhận trong toàn bộ dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Bản đăng ký bên liên quan**
  - **Bản đăng ký rủi ro**
  - **Tài liệu yêu cầu**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - **Phân tích chi phí – lợi ích** cho mỗi hoạt động chất lượng so sánh chi phí của bước chất lượng với lợi ích mong đợi.
  - **Phân tích chi phí**
    - Chi phí chất lượng bao gồm tất cả các chi phí phát sinh trong suốt thời gian sống của sản phẩm do đầu tư vào việc phòng ngừa sự không phù hợp theo yêu cầu, đánh giá sản phẩm hoặc dịch vụ có phù hợp theo yêu cầu hay không và không đáp ứng được yêu cầu (làm lại).

Chi phí phù hợp	Chi phí không phù hợp
<b>Chi phí phòng ngừa</b> (Xây dựng chất lượng sản phẩm) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Huấn luyện</li> <li>• Các tiến trình tài liệu</li> <li>• Trang thiết bị</li> <li>• Thời gian để thực hiện</li> </ul>	<b>Chi phí sai hỏng bên trong</b> (Sai hỏng được tìm thấy bởi dự án) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Làm lại</li> <li>• Loại bỏ</li> </ul>
<b>Chi phí đánh giá</b> (Đánh giá chất lượng) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kiểm thử</li> <li>• Kiểm thử phá hủy</li> <li>• Thanh tra</li> </ul>	<b>Chi phí sai hỏng bên ngoài</b> (Sai hỏng được tìm thấy bởi khách) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trả lại tiền</li> <li>• Công việc bảo hành</li> <li>• Công việc kinh doanh bị mất</li> </ul>
Chi phí trong suốt dự án để tránh sai hỏng	Chi phí trong suốt và sau dự án vì các sai hỏng

- **Bày công cụ chất lượng cơ bản**
  - **Sơ đồ Nguyên nhân- Kết quả** (Cause-and-effect diagrams) (*sơ đồ xương cá* hay là *sơ đồ Ishikawa*) cho phép đi tới gốc rễ của vấn đề chứ không phải triệu chứng. Nó cho phép nghiên cứu những nguyên nhân, quyết định những nguyên nhân nào có thể kiểm soát và những cái nào không thể.
  - **Biểu đồ luồng** (Flowchart) (bản đồ tiến trình) hiển thị *trình tự các bước* và các *khả năng phân*

*nhánh* cho một tiến trình biến đổi một hoặc nhiều đầu vào thành một hoặc nhiều kết quả đầu ra. Biểu đồ luồng có thể hữu ích trong việc tìm hiểu và ước tính chi phí của chất lượng trong một tiến trình.

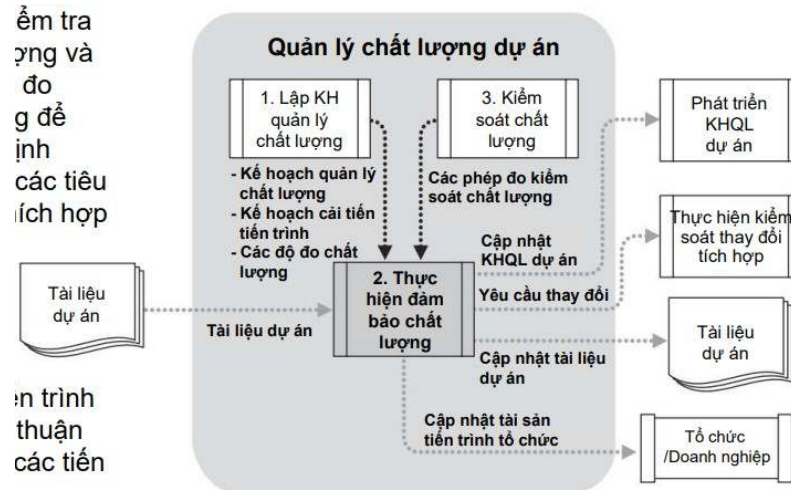
- **Biểu bảng kiểm tra** (Check Sheets), có thể được sử dụng như là một danh sách kiểm tra khi thu thập dữ liệu. Chúng đặc biệt hữu ích cho việc *thu thập dữ liệu* thuộc tính trong khi thực hiện kiểm tra để xác định các khiếm khuyết.
- **Sơ đồ Pareto** (Pareto diagrams), tồn tại như một hình thức đặc biệt của biểu đồ *thanh dọc* và được sử dụng để xác định một vài nguyên nhân quan trọng phải chịu trách nhiệm vì đã gây ra hầu hết các hậu quả của một vấn đề. Thông thường, sơ đồ Pareto sẽ được tổ chức vào các hạng mục *đo tần suất hoặc hệ quả*.
- **Biểu đồ tần suất** (Histograms), là một dạng đặc biệt của *biểu đồ cột* và được sử dụng để mô tả xu hướng *trung tâm*, độ phân tán và hình dạng của phân bố thống kê. Biểu đồ tần suất không xem xét ảnh hưởng của thời gian đến sự thay đổi tồn tại trong một phân phối.
- **Biểu đồ kiểm soát** (Control charts), được sử dụng để xác định xem một tiến trình có ổn định hay không hoặc có hiệu suất dự đoán được hay không. Các *giới hạn đặc tả trên và dưới* dựa trên các yêu cầu thỏa thuận. Chúng phản ánh các giá trị tối đa và tối thiểu cho phép. Có thể có các hình phạt liên quan đến việc vượt quá giới hạn đặc tả. *Giới hạn kiểm soát trên và dưới* khác với giới hạn đặc tả.
- **Biểu đồ phân tán** (Scatter diagram), vẽ các cặp có thứ tự (X, Y) và đôi khi được gọi là *biểu đồ tương quan* vì chúng tìm cách giải thích sự thay đổi trong biến phụ thuộc, Y, trong mối liên quan đến sự thay đổi được quan sát trong biến độc lập tương ứng, X. Hướng tương quan có thể tỷ lệ thuận (tương quan thuận), tỷ lệ nghịch (tương quan âm), hoặc một mô hình tương quan có thể không tồn tại (tương quan bằng không). Nếu mối tương quan có thể được thiết lập, một đường hồi quy có thể được tính toán và sử dụng để ước tính sự thay đổi đối với biến độc lập sẽ ảnh hưởng như thế nào đến giá trị của biến phụ thuộc.



- **Điểm chuẩn (Benchmarking)**
  - So sánh dự án đang làm với các dự án tương tự khác
    - Xác định các điểm mạnh, điểm yếu
    - Đưa ra ý tưởng cải tiến và cung cấp cơ sở để đo lường hiệu suất
- **Thiết kế thí nghiệm (DOE - Design of experiments)**
  - Phương pháp thống kê
    - Xác định những yếu tố nào có thể ảnh hưởng đến các biến cụ thể của một sản phẩm hoặc tiến trình đang được phát triển hoặc trong sản xuất.
    - Đóng một vai trò trong việc tối ưu hóa sản phẩm hoặc tiến trình
    - Để giảm mức độ nhạy cảm của hiệu suất sản phẩm đối với các nguồn thay đổi do sự khác biệt về môi trường hoặc sản xuất.
- **Lấy mẫu thống kê (Statistical sampling)**
  - Lấy ngẫu nhiên của tổng số quan tâm để kiểm tra.
- **Các công cụ lập kế hoạch chất lượng khác:** Động não, phân tích trường lực, kỹ thuật nhóm danh nghĩa, các công cụ quản lý và kiểm soát chất lượng
- **Hộp**
- **Đầu ra**
  - **Kế hoạch quản lý chất lượng**
  - **Kế hoạch cải tiến tiến trình**

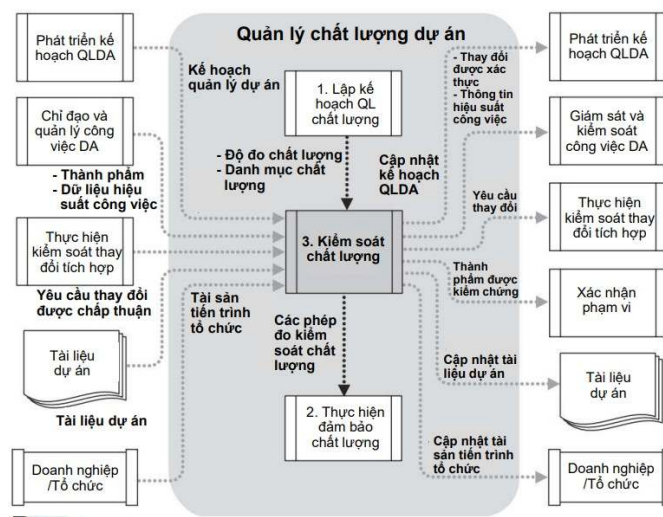
- Các độ đo chất lượng
- Danh mục chất lượng
- Cập nhật tài liệu dự án

## 2. Thực hiện đảm bảo chất lượng



- **Thực hiện đảm bảo chất lượng:** tiến trình kiểm tra các yêu cầu chất lượng và kết quả từ các phép đo kiểm soát chất lượng để đảm bảo rằng các định nghĩa hoạt động và các tiêu chuẩn chất lượng thích hợp được sử dụng.
- **Lợi ích chính của tiến trình này:**
  - Tạo điều kiện thuận lợi cho việc cải tiến các tiến trình chất lượng.
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý chất lượng
  - Kế hoạch cải tiến tiến trình
  - Các độ đo chất lượng
  - Các phép đo kiểm soát chất lượng
  - Tài liệu dự án
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - Công cụ kiểm soát và quản lý chất lượng
  - Kiểm tra chất lượng
  - Phân tích tiến trình
- **Đầu ra**
  - Các yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch quản lý dự án
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

## 3. Kiểm soát chất lượng



- **Kiểm soát chất lượng:** tiến trình theo dõi và ghi lại kết quả thực hiện các hoạt động chất lượng để đánh giá hiệu suất và khuyến nghị những thay đổi cần thiết.

- Lợi ích chính:
  - Xác định nguyên nhân của chất lượng sản phẩm hoặc tiến trình kém và khuyến nghị và/hoặc hành động để loại bỏ chúng
  - Xác nhận rằng các thành phẩm dự án đáp ứng các yêu cầu được xác định bởi các bên liên quan chính mà chúng là cần thiết cho sự chấp nhận cuối cùng.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Các độ đo chất lượng
  - Danh mục chất lượng
  - Dữ liệu hiệu suất công việc
  - Các yêu cầu thay đổi được chấp thuận
  - Các thành phẩm
  - Tài liệu dự án
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
- Công cụ & kỹ thuật
  - Bảy công cụ chất lượng cơ bản
  - Lấy mẫu thống kê
  - Kiểm tra
  - Xem xét các yêu cầu thay đổi được phê duyệt
- Đầu ra
  - Các phép đo kiểm soát chất lượng
  - Các thay đổi được xác thực
  - Các thành phẩm được kiểm chứng
  - Thông tin hiệu suất công việc
  - Yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch quản lý dự án
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức



## E. 5 lĩnh vực hữu ích

### 1. Quản lý truyền thông

**Quản lý Truyền thông** dự án bao gồm các tiến trình được yêu cầu để đảm bảo lập kế hoạch, thu thập, tạo, phân phối, lưu trữ, truy xuất, quản lý, kiểm soát, giám sát và xử lý cuối cùng thông tin dự án kịp thời và thích hợp.

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. <b>Lập kế hoạch quản lý truyền thông</b> | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. <b>Quản lý truyền thông</b>              | (THỰC THI)              |
| 3. <b>Kiểm soát truyền thông</b>            | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

#### 1.1. Lập kế hoạch quản lý truyền thông

- **Lập kế hoạch quản lý truyền thông**: tiến trình phát triển một cách tiếp cận và kế hoạch thích hợp cho truyền thông dự án dựa trên nhu cầu và yêu cầu về thông tin của các bên liên quan cũng như các tài sản tổ chức sẵn có.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Xác định và ghi lại cách tiếp cận để giao tiếp rõ ràng và hiệu quả nhất với các bên liên quan
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Bản đăng ký các bên liên quan**  
Các kênh truyền thông:  
 n: số bên liên quan
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp** có thể ảnh hưởng đến việc lựa chọn công nghệ truyền thông bao gồm:
    - Tính cấp thiết của nhu cầu thông tin.
    - Tính sẵn có của công nghệ
    - Tính dễ sử dụng
    - Môi trường dự án
    - Tính nhạy cảm và tính bảo mật của thông tin
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ & Kỹ thuật**
  - **Phân tích yêu cầu truyền thông**
  - **Công nghệ truyền thông**
  - **Các mô hình truyền thông**
    - Người gửi
    - Người nhận
    - Thông điệp: loại giao tiếp: nói trang trọng, nói không trang trọng, viết trang trọng, viết không trang trọng.
  - **Các phương thức truyền thông**
    - Truyền thông tương tác: bao gồm các cuộc họp, cuộc gọi, hội nghị truyền hình,... → tất cả người tham gia đều hiểu về các chủ đề cụ thể
    - Truyền thông dạng đẩy: gồm thư, email, thông cáo báo chí,... → gửi đến những người cụ thể → đảm bảo thông tin được phân phối nhưng không đảm bảo thực sự được tiếp cận / hiểu
    - Truyền thông dạng kéo: e-learning, kho kiến thức... → khối lượng thông tin lớn, lượng khán giả lớn → Yêu cầu người nhận truy cập nội dung giao tiếp theo quyết định riêng của họ.
  - **Họp**
- **Đầu ra**
  - **Kế hoạch quản lý truyền thông**
  - **Cập nhật tài liệu dự án**

#### 1.2. Quản lý truyền thông

- **Quản lý truyền thông**: tiến trình tạo, thu thập, phân phối, lưu trữ, truy xuất và xử lý cuối cùng thông tin dự án phù hợp với kế hoạch quản lý truyền thông.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Cho phép giao tiếp rõ ràng và hiệu quả giữa các bên liên quan của dự án.
- **Đầu vào**



- Kế hoạch quản lý truyền thông
- Báo cáo hiệu suất công việc
- Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
- Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Công nghệ truyền thông
  - Các mô hình truyền thông
  - Các phương thức truyền thông
  - Hệ thống quản lý thông tin
  - Báo cáo hiệu suất
- Đầu ra
  - Truyền thông dự án
  - Cập nhật kế hoạch QLDA
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

### 1.3. Kiểm soát truyền thông

- Kiểm soát truyền thông: tiến trình giám sát và kiểm soát thông tin liên lạc trong toàn bộ vòng đời của dự án để đảm bảo đáp ứng nhu cầu thông tin của các bên liên quan trong dự án.
- Lợi ích chính của tiến trình này
  - Đảm bảo thông tin tối ưu cho tất cả những người tham gia giao tiếp, vào bất kỳ thời điểm nào.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Truyền thông dự án
  - Nhật ký sự cố
  - Dữ liệu hiệu suất công việc
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Hệ thống quản lý thông tin
  - Đánh giá của chuyên gia
  - Họp
- Đầu ra
  - Thông tin hiệu suất công việc
  - Yêu cầu thay đổi .
  - Cập nhật kế hoạch QLDA
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

## 2. Quản lý nhân sự

**Quản lý Nguồn nhân lực** dự án bao gồm các tiến trình tổ chức, quản lý và lãnh đạo nhóm dự án.

1. **Lập kế hoạch quản lý nhân sự** (LẬP KẾ HOẠCH)
2. **Thành lập nhóm dự án** (THỰC THI)
3. **Phát triển nhóm dự án** (THỰC THI)
4. **Quản lý nhóm dự án** (THỰC THI)

### 2.1. Lập kế hoạch quản lý nhân sự

- **Lập kế hoạch quản lý nhân sự:** tiến trình xác định và lập hồ sơ các vai trò, trách nhiệm, kỹ năng cần thiết của dự án, báo cáo các mối quan hệ và lập một kế hoạch quản lý nhân sự.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Thiết lập các vai trò và trách nhiệm của dự án, sơ đồ tổ chức dự án và kế hoạch quản lý nhân sự bao gồm cả thời gian biểu cho việc thu nhận và giải phóng nhân viên.
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Các yêu cầu tài nguyên hoạt động
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- **Công cụ & Kỹ thuật**
  - Các biểu đồ tổ chức và mô tả vị trí
  - Mạng lưới
  - Lý thuyết tổ chức
  - Đánh giá của chuyên gia
  - Hộp
- **Đầu ra**
  - Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực

### 2.2. Thành lập nhóm dự án

- **Thành lập nhóm dự án:** tiến trình xác nhận sự sẵn có của nguồn nhân lực và có được nhóm cần thiết để hoàn thành các hoạt động của dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Gồm việc phác thảo và hướng dẫn lựa chọn nhóm và phân công trách nhiệm để có được một nhóm thành công
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý nhân sự
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- **Công cụ & Kỹ thuật**
  - Phân công trước
  - Đàm phán
  - Thu mua (acquisition)
  - Nhóm ảo
  - Phân tích đa tiêu chí
- **Đầu ra**
  - Phân công nhân viên dự án
  - Lịch tài nguyên
  - Cập nhật kế hoạch quản lý dự án

### 2.3. Phát triển nhóm dự án

- **Phát triển nhóm dự án:** tiến trình nâng cao năng lực, sự tương tác giữa các thành viên trong nhóm và môi trường nhóm tổng thể để nâng cao hiệu suất dự án.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Giúp cải thiện làm việc nhóm, nâng cao kỹ năng và năng lực, thúc đẩy nhân sự, giảm tỷ lệ thay đổi nhân viên và cải thiện hiệu suất tổng thể của dự án
- **Đầu vào**

- Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực
- Phân công nhân viên dự án
- Lịch tài nguyên
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Kỹ năng liên kết giữa các cá nhân
  - Đào tạo
  - Các hoạt động xây dựng nhóm
  - Các quy tắc cơ bản
  - Vị trí
  - Sự công nhận và khen thưởng
  - Các công cụ đánh giá nhân sự
- Đầu ra
  - Đánh giá hiệu suất nhóm
  - Yếu tố môi trường doanh nghiệp

## 2.4. Quản lý nhóm dự án

- Quản lý nhóm dự án: tiến trình theo dõi hiệu suất của các thành viên nhóm, cung cấp phản hồi, giải quyết các vấn đề và quản lý các thay đổi để tối ưu hóa hiệu suất dự án
- Lợi ích quan trọng của tiến trình này
  - Làm ảnh hưởng đến hành vi của nhóm, quản lý xung đột, giải quyết các vấn đề và đánh giá hiệu suất của các thành viên trong nhóm.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực
  - Phân công nhân viên dự án
  - Đánh giá hiệu suất nhóm
  - Nhật ký sự cố
  - Báo cáo hiệu suất công việc
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Quan sát và hội thoại
  - Đánh giá hiệu suất dự án
  - Quản lý xung đột
    - Những yếu tố ảnh hưởng đến các phương pháp giải quyết vấn đề bao gồm:
      - Tầm quan trọng tương đối và cường độ của xung đột
      - Áp lực thời gian để giải quyết xung đột
      - Vị trí đảm nhận của những người liên quan
      - Động lực để giải quyết xung đột trên cơ sở dài hạn hoặc ngắn hạn.
    - Có năm kỹ thuật chung để giải quyết xung đột.
      - Rút lui/Tránh né (Withdraw/Avoid) ⇒ trì hoãn vấn đề hoặc để người khác giải quyết
      - Nhẹ nhàng/Thích nghi (Smooth/Accommodate) ⇒ nhường vị trí / thỏa thuận
      - Thỏa hiệp/Hòa giải (Compromise/Reconcile) ⇒ Tìm giải pháp mang lại sự hài lòng ở mức độ nào đó cho tất cả các bên để giải quyết tạm thời hoặc *một phần vấn đề* ⇒ thua - thua
      - Ép buộc/Chỉ đạo (Force/direct) ⇒ áp đặt quan điểm một người lên những người khác thông qua vị trí quyền lực để giải quyết tình huống khẩn cấp ⇒ thắng - thua
      - Cộng tác/Giải quyết vấn đề (Collaborate/Problem Solve) ⇒ Kết hợp nhiều quan điểm để tìm ra giải pháp ⇒ thắng - thắng  
⇒ Hiệu quả nhất, mang tính lâu dài
  - Kỹ năng liên kết giữa các cá nhân
- Đầu ra
  - Yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch quản lý dự án
  - Cập nhật tài liệu dự án .
  - Cập nhật các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

### 3. Quản lý rủi ro (Risk Management)

**Quản lý rủi ro** dự án bao gồm các tiến trình tiến hành lập kế hoạch quản lý rủi ro, xác định, phân tích, lập kế hoạch ứng phó và kiểm soát rủi ro trong một dự án.

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 1. <b>Lập kế hoạch quản lý rủi ro</b>           | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. <b>Xác định rủi ro</b>                       | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 3. <b>Thực hiện phân tích rủi ro định tính</b>  | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 4. <b>Thực hiện phân tích rủi ro định lượng</b> | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 5. <b>Lập kế hoạch ứng phó rủi ro</b>           | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 6. <b>Kiểm soát rủi ro</b>                      | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

#### 3.1. Lập kế hoạch quản lý rủi ro

- **Lập kế hoạch quản lý rủi ro:** tiến trình xác định cách thức tiến hành các hoạt động quản lý rủi ro cho một dự án
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Đảm bảo rằng mức độ, loại hình và tầm nhìn của quản lý rủi ro là tương xứng với cả rủi ro và tầm quan trọng của dự án đối với tổ chức.
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Điều lệ dự án
  - Bản đăng ký các bên liên quan
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- **Công cụ & Kỹ thuật**
  - Các kỹ thuật phân tích
  - Đánh giá của chuyên gia
  - Họp
- **Đầu ra**
  - Kế hoạch quản lý rủi ro

#### 3.2. Xác định rủi ro

- **Xác định rủi ro:** tiến trình xác định rủi ro nào có thể ảnh hưởng đến dự án và ghi lại các đặc điểm của chúng.
- **Lợi ích chính của tiến trình này**
  - Tài liệu về các rủi ro hiện có cũng như kiến thức và khả năng mà nó cung cấp cho nhóm dự án để dự đoán các sự kiện
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý rủi ro
  - Kế hoạch quản lý chi phí
  - Kế hoạch quản lý lịch biểu
  - Kế hoạch quản lý chất lượng
  - Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực
  - Đường cơ sở phạm vi
  - Ước tính chi phí hoạt động
  - Ước tính thời lượng hoạt động
  - Bản đăng ký bên liên quan
  - Tài liệu dự án
  - Tài liệu mua sắm
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- **Công cụ & Kỹ thuật**
  - Xem lại tài liệu
  - Các kỹ thuật thu thập thông tin
  - Phân tích danh mục
  - Phân tích các giả định

- Các kỹ thuật lập sơ đồ
  - Phân tích SWOT
  - Đánh giá của chuyên gia
- Đầu ra
- Bản đăng ký rủi ro

### 3.3. Thực hiện phân tích rủi ro định tính

- Thực hiện phân tích rủi ro định tính: tiến trình xếp ưu tiên các rủi ro để phân tích hoặc hành động thêm bằng cách đánh giá và kết hợp xác suất xuất hiện và tác động của chúng.
- Lợi ích chính của tiến trình này
  - Cho phép người quản lý dự án giảm mức độ không chắc chắn và tập trung vào các rủi ro có mức độ ưu tiên cao.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý rủi ro
  - Đường cơ sở phạm vi
  - Bản đăng ký rủi ro
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Đánh giá tác động và xác suất rủi ro
  - Ma trận tác động và xác suất
  - Đánh giá chất lượng dữ liệu rủi ro
  - Phân loại rủi ro
  - Đánh giá mức độ khẩn cấp rủi ro
  - Đánh giá của chuyên gia
- Đầu ra
  - Cập nhật tài liệu dự án

### 3.4. Thực hiện phân tích rủi ro định lượng

- Thực hiện phân tích rủi ro định lượng: tiến trình phân tích số liệu ảnh hưởng của các rủi ro đã được xác định đối với các mục tiêu tổng thể của dự án
- Lợi ích chính của tiến trình này
  - Tạo ra thông tin rủi ro định lượng để hỗ trợ việc ra quyết định nhằm giảm sự không chắc chắn của dự án.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý rủi ro
  - Kế hoạch quản lý chi phí
  - Kế hoạch quản lý lịch biểu
  - Bản đăng ký rủi ro
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Các kỹ thuật biểu diễn và thu thập dữ liệu
  - Phân tích rủi ro định lượng
  - Các kỹ thuật mô hình hóa và phân tích rủi ro định lượng
  - Đánh giá của chuyên gia
- Đầu ra
  - Cập nhật tài liệu dự án

### 3.5. Lập kế hoạch ứng phó rủi ro

- Lập kế hoạch ứng phó rủi ro: tiến trình phát triển các lựa chọn và hành động để nâng cao cơ hội và giảm thiểu các mối đe dọa đối với các mục tiêu của dự án
- Lợi ích chính của tiến trình này
  - Giải quyết các rủi ro theo mức độ ưu tiên của chúng, đưa các nguồn lực và hoạt động vào ngân sách, lịch trình và kế hoạch quản lý dự án khi cần thiết
- Đầu vào

- Kế hoạch quản lý rủi ro
- Bản đăng ký rủi ro
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Các chiến lược cho rủi ro hoặc mối đe dọa tiêu cực
  - Các chiến lược cho rủi ro hoặc cơ hội tích cực
  - Các chiến lược ứng phó dự phòng
  - Đánh giá của chuyên gia
- Đầu ra
  - Cập nhật kế hoạch quản lý dự án
  - Cập nhật tài liệu dự án

### 3.6. Kiểm soát rủi ro

- Kiểm soát rủi ro: tiến trình thực hiện các kế hoạch ứng phó rủi ro, truy vết các rủi ro đã xác định, theo dõi rủi ro tồn đọng, xác định rủi ro mới và đánh giá hiệu quả của tiến trình rủi ro trong toàn bộ dự án.
- Lợi ích chính của tiến trình này
  - Cải thiện hiệu quả của phương pháp tiếp cận rủi ro trong suốt vòng đời dự án để liên tục tối ưu hóa các ứng phó rủi ro.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Bản đăng ký rủi ro
  - Dữ liệu hiệu suất công việc
  - Báo cáo hiệu suất công việc
- Công cụ & Kỹ thuật
  - Đánh giá lại rủi ro
  - Kiểm toán rủi ro
  - Phân tích phương sai và xu hướng
  - Đo lường hiệu suất kỹ thuật
  - Phân tích dự trữ
  - Hộp
- Đầu ra
  - Thông tin hiệu suất công việc
  - Yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch QLDA
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

**Phân tích tiền tệ giá trị dự kiến** (Expected monetary value analysis - **EMV**): Một cách để phân bổ tác động và xác suất định lượng cho các tùy chọn cụ thể và từ đó xác định giá trị tiền tệ kỳ vọng của mỗi tùy chọn là bao nhiêu. Tùy thuộc vào kết quả được tính toán, ta có thể định lượng quyết định của mình.

- Cách sử dụng phổ biến của loại phân tích này là phân tích cây quyết định.
- EMV của các cơ hội thường được biểu thị bằng các giá trị dương, trong khi các mối đe dọa được biểu thị bằng các giá trị âm. EMV yêu cầu một giả định trung lập với rủi ro, không sợ rủi ro cũng không tìm kiếm rủi ro.
- EMV cho một dự án được tính bằng cách nhân giá trị của mỗi kết quả có thể xảy ra với xác suất xuất hiện của nó và cộng các sản phẩm lại với nhau.

Nút quyết định (decision node)

- Input: chi phí của từng tùy chọn
- Output: quyết định được đưa ra

Nút ngẫu nhiên (chance node, nút may rủi)

- Input: xác suất của kịch bản, giá trị nếu nó xuất hiện
- Output: giá trị tiền tệ dự kiến

Giá trị thuần của tùy chọn (NPV – net path value)



## 4. Quản lý mua sắm

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. <b>Lập kế hoạch quản lý mua sắm</b> | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 2. <b>Thực hiện mua sắm</b>            | (THỰC THI)              |
| 3. <b>Kiểm soát mua sắm</b>            | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |
| 4. <b>Kết thúc mua sắm</b>             | (KẾT THÚC)              |

### 4.1. Lập kế hoạch quản lý mua sắm

- **Lập kế hoạch quản lý mua sắm:** tiến trình lập hồ sơ các quyết định mua sắm của dự án, chỉ rõ phương pháp tiếp cận và xác định những người bán tiềm năng.
- **Lợi ích quan trọng của tiến trình này**
  - Xác định xem có nên nhận được sự hỗ trợ từ bên ngoài hay không, và nếu có thì cần mua những gì, làm thế nào để mua được, cần bao nhiêu và khi nào cần.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Tài liệu yêu cầu**
  - **Bản đăng ký rủi ro**
  - **Yêu cầu tài nguyên hoạt động**
  - **Lịch biểu dự án**
  - **Ước tính chi phí hoạt động**
  - **Bản đăng ký bên liên quan**
  - **Các yếu tố môi trường doanh nghiệp**
  - **Tài sản tiến trình tổ chức**
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - **Phân tích làm hay mua** (make or buy) là một kỹ thuật quản lý chung được sử dụng để xác định xem một công việc cụ thể tốt nhất là được hoàn thành bởi nhóm dự án hay nên được mua từ các nguồn bên ngoài.
    - Một trong những lý do chính để “mua” là giảm rủi ro đối với các ràng buộc của dự án. Quyết định “làm” là tốt hơn nếu:
      - Ta có một lực lượng lao động nhàn rỗi
      - Ta muốn giữ quyền kiểm soát.
      - Công việc liên quan đến thông tin hoặc thủ tục độc quyền
    - Một vài thuật ngữ:
      - **Giá** (Price). Đây là số tiền bên bán tính giá cho bên mua.
      - **Lợi nhuận (phí, Profit - Fee)**. Lợi nhuận mà bên bán nhận được, cũng chính là phí mà bên mua cần trả. Bên bán thường có mức lợi nhuận chấp nhận được.
      - **Chi phí** (Cost). Đây là số tiền mà bên bán phải trả để tạo, phát triển hoặc mua một mặt hàng (giá vốn đối với bên bán).
      - **Chi phí mục tiêu** (Target cost). Chi phí ước tính ban đầu mà bên bán đã lên kế hoạch để thực hiện hợp đồng.
      - **Phí mục tiêu** (Target fee). Phí mà bên bán muốn có được cho công việc họ đang làm - chính là lợi nhuận mục tiêu của bên bán.
      - **Giá mục tiêu** (Target price). Là mức giá mà bên mua đang hướng tới.
      - **Tỷ lệ chia sẻ** (Sharing ratio). Các ưu đãi (incentives) có dạng công thức, thường được biểu thị bằng một tỷ lệ (bên mua/bên bán).
      - **Chi phí thực tế**: Actual cost.
      - **Phí thực tế** (final fee, actual fee) tạm tính: Lợi nhuận thực tế tạm tính mà bên bán có được.
      - **Giá trần** (Ceiling price). Đây là mức giá cao nhất mà bên mua sẽ phải trả
        - **Giá (phía bên mua) = Chi phí + Phí**
        - **Giá (phía bên bán) = Chi phí + Lợi nhuận**
        - **Giá (phía bên mua) = Giá (phía bên bán)**
        - **Chi phí mục tiêu + Phí mục tiêu = Giá mục tiêu**
        - **Phí thực tế tạm tính = Phí mục tiêu + (Chi phí mục tiêu – Chi phí thực tế) \* % tỷ lệ chia sẻ của bên bán**

- **Giá thực tế tạm tính = Chi phí thực tế + Phí thực tế tạm tính**

- **Giá cuối cùng** (final price)

Nếu Giá thực tế tạm tính  $\geq$  Giá trần, thì

**Giá cuối cùng = Giá trần**

Nếu Giá thực tế tạm tính  $<$  Giá trần hoặc không có giá trần,

**Giá cuối cùng = Giá thực tế tạm tính**

- Đánh giá của chuyên gia
- Nghiên cứu thị trường
- Hợp

○ **Đầu ra**

- Kế hoạch quản lý mua sắm
- Bảng kê công việc mua sắm
- Tài liệu mua sắm
- Tiêu chí lựa chọn nguồn lực
- Quyết định làm hoặc mua
- Yêu cầu thay đổi
- Cập nhật tài liệu dự án

#### 4.2. Thực hiện mua sắm

- **Tiến hành mua sắm:** tiến trình thu thập phản hồi của người bán, lựa chọn người bán và trao hợp đồng
- **Lợi ích quan trọng của tiến trình này**
  - Cung cấp sự phù hợp về kỳ vọng của các bên liên quan bên trong và bên ngoài thông qua các thỏa thuận đã được thiết lập.
- **Đầu vào**
  - Kế hoạch quản lý mua sắm
  - Tài liệu mua sắm
  - Tiêu chí lựa chọn nguồn lực
  - Đề xuất của bên bán
  - Tài liệu dự án
  - Quyết định làm hoặc mua
  - Bảng kê công việc mua sắm
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - Hội nghị nhà thầu
  - Kỹ thuật đánh giá đề xuất
  - Ước tính độc lập
  - Đánh giá của chuyên gia
  - Quảng cáo
  - Kỹ thuật phân tích
  - Đàm phán mua sắm
- **Đầu ra**
  - Những bên bán được chọn
  - Các thỏa thuận
  - Lịch tài nguyên
  - Yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch QLDA
  - Cập nhật tài liệu dự án

#### 4.3. Kiểm soát mua sắm

- **Kiểm soát mua sắm:** tiến trình quản lý các mối quan hệ mua sắm, giám sát việc thực hiện hợp đồng và thực hiện các thay đổi và chỉnh sửa cho phù hợp.
- **Lợi ích quan trọng của tiến trình này**
  - Đảm bảo rằng hiệu suất của cả người bán và người mua đều đáp ứng các yêu cầu mua sắm theo các điều khoản của thỏa thuận pháp lý.
- **Đầu vào**

- Kế hoạch quản lý dự án
  - Tài liệu mua sắm
  - Các thỏa thuận
  - Các yêu cầu thay đổi được phê duyệt
  - Báo cáo hiệu suất công việc
  - Dữ liệu hiệu suất công việc
  - Công cụ & kỹ thuật
    - Hệ thống kiểm soát thay đổi hợp đồng
    - Đánh giá hiệu suất mua sắm
    - Thanh tra và kiểm toán
    - Báo cáo hiệu suất
    - Hệ thống thanh toán
    - Quản lý xác nhận quyền sở hữu
    - Hệ thống quản lý hồ sơ
  - Đầu ra
    - Thông tin hiệu suất công việc
    - Yêu cầu thay đổi
    - Cập nhật kế hoạch QLDA
    - Cập nhật tài liệu dự án
    - .5. Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức
- 4.4. Kết thúc mua sắm**
- Kết thúc mua sắm: tiến trình hoàn thành mỗi mua sắm của dự án
  - Lợi ích quan trọng của tiến trình này
    - Ghi lại các thỏa thuận và tài liệu liên quan để tham khảo trong tương lai
  - Đầu vào
    - Kế hoạch quản lý dự án
    - Tài liệu mua sắm
  - Công cụ & kỹ thuật
    - Kiểm toán mua sắm
    - Đàm phán mua sắm
    - Hệ thống quản lý hồ sơ
  - Đầu ra
    - Mua sắm kết thúc
    - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

## 5. Quản lý các bên liên quan

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. Xác định các bên liên quan                  | (KHỞI ĐỘNG)             |
| 2. Lập kế hoạch quản lý các bên liên quan      | (LẬP KẾ HOẠCH)          |
| 3. Quản lý sự tham gia của các bên liên quan   | (THỰC THI)              |
| 4. Kiểm soát sự tham gia của các bên liên quan | (THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT) |

### 5.1. Xác định các bên liên quan

- **Xác định các bên liên quan:** tiến trình xác định những người, nhóm hoặc tổ chức có thể tác động hoặc bị ảnh hưởng bởi một quyết định, hoạt động hoặc kết quả của dự án; và phân tích và ghi lại thông tin liên quan về lợi ích, sự tham gia, mối quan hệ phụ thuộc lẫn nhau, và tác động tiềm ẩn đối với sự thành công của dự án.
- **Lợi ích quan trọng của tiến trình này**
  - Cho phép người quản lý dự án xác định trọng tâm phù hợp cho từng bên liên quan hoặc nhóm các bên liên quan
- **Đầu vào**
  - Điều lệ dự án
  - Tài liệu mua sắm
  - Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- **Công cụ & kỹ thuật**
  - **Phân tích các bên liên quan**
    - Một số mô hình được sử dụng để phân tích các bên liên quan:
      - **Lưới quyền lực/lợi ích** (power/interest), phân nhóm các bên liên quan dựa trên cấp độ quyền hạn của họ ("quyền lực") và mức độ hoặc mối quan tâm của họ ("lợi ích") về kết quả dự án;
      - **Lưới quyền lực/ảnh hưởng** (power/influence), phân nhóm các bên liên quan dựa trên mức độ quyền hạn của họ ("quyền lực") và sự tham gia tích cực của họ ("ảnh hưởng") trong dự án;
      - **Lưới ảnh hưởng/tác động** (influence/impact), phân nhóm các bên liên quan dựa trên sự tham gia tích cực của họ ("ảnh hưởng") vào dự án và khả năng của họ để thực hiện các thay đổi đối với việc lập kế hoạch hoặc thực hiện dự án ("tác động");
      - **Mô hình salience** (power/urgency/legitimacy), phân nhóm các bên liên quan dựa trên quyền lực của họ (khả năng áp đặt ý chí của họ), tính cấp thiết (cần được chú ý ngay lập tức) và tính hợp pháp (sự tham gia của họ là phù hợp)
    - Phân loại mức độ tham gia của các bên liên quan:
      - **Không biết** (unaware). Không biết về dự án và các tác động tiềm ẩn.
      - **Phản đối** (resistant). Biết về dự án và các tác động tiềm ẩn, chống lại sự thay đổi.
      - **Trung lập** (neutral). Biết về dự án, không hỗ trợ cũng không phản đối.
      - **Ủng hộ** (supportive). Biết về dự án và các tác động tiềm ẩn, hỗ trợ để thay đổi.
      - **Dẫn đầu** (leading). Biết về dự án và các tác động tiềm ẩn, tích cực tham gia vào việc đảm bảo dự án thành công
  - **Đánh giá của chuyên gia**
  - **Hợp**
- **Đầu ra**
  - **Bản đăng ký bên liên quan**

### 5.2. Lập kế hoạch quản lý bên liên quan

- **Lập kế hoạch quản lý bên liên quan:** tiến trình phát triển các chiến lược quản lý phù hợp để thu hút hiệu quả các bên liên quan trong suốt vòng đời dự án, dựa trên việc phân tích nhu cầu, lợi ích và tác động tiềm ẩn của họ đối với sự thành công của dự án.
- **Lợi ích quan trọng của tiến trình này**
  - Cung cấp một kế hoạch rõ ràng, có thể hành động để tương tác với các bên liên quan của dự án nhằm hỗ trợ lợi ích của dự án.
- **Đầu vào**
  - **Kế hoạch quản lý dự án**
  - **Bản đăng ký bên liên quan**

- Các yếu tố môi trường doanh nghiệp
- Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & kỹ thuật
  - Đánh giá của chuyên gia
  - Hợp
  - Các kỹ thuật phân tích
- Đầu ra
  - Kế hoạch quản lý bên liên quan
  - Cập nhật kế hoạch quản lý dự án

### 5.3. Quản lý sự tham gia của các bên liên quan

- Quản lý sự tham gia của bên liên quan: tiến trình giao tiếp và làm việc với các bên liên quan để đáp ứng nhu cầu/mong đợi của họ, giải quyết các vấn đề khi chúng xảy ra và thúc đẩy sự tham gia thích hợp của các bên liên quan vào các hoạt động dự án trong suốt vòng đời của dự án
- Lợi ích quan trọng của tiến trình này
  - Cho phép người quản lý dự án tăng cường hỗ trợ và giảm thiểu sự cản trở từ các bên liên quan, làm tăng đáng kể cơ hội đạt được sự thành công của dự án.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý bên liên quan
  - Kế hoạch quản lý truyền thông
  - Nhật ký thay đổi
  - Tài sản tiến trình tổ chức
- Công cụ & kỹ thuật
  - Các phương thức truyền thông
  - Kỹ năng liên kết giữa các cá nhân
  - Các kỹ năng quản lý
- Đầu ra
  - Nhật ký sự cố
  - Yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch QLDA
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức

### 5.4. Kiểm soát sự tham gia của các bên liên quan

- Kiểm soát sự tham gia của bên liên quan: tiến trình giám sát các mối quan hệ tổng thể của các bên liên quan trong dự án và điều chỉnh các chiến lược và kế hoạch để thu hút các bên liên quan.
- Lợi ích quan trọng của tiến trình này
  - Sẽ duy trì hoặc tăng hiệu quả và hiệu lực của các hoạt động tham gia của các bên liên quan khi dự án phát triển và môi trường của nó thay đổi.
- Đầu vào
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Nhật ký thay đổi
  - Dữ liệu hiệu suất công việc
  - Tài liệu dự án
- Công cụ & kỹ thuật
  - Thông tin hiệu suất công việc
  - Yêu cầu thay đổi
  - Cập nhật kế hoạch QLDA
  - Cập nhật tài liệu dự án
  - Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức
- Đầu ra
  - Hệ thống quản lý thông tin
  - Đánh giá của chuyên gia
  - Hợp

# Bài Tập

## Phần 1

### Giới thiệu

1. Hãy xem xét các kịch bản sau. Với mỗi kịch bản, quyết định xem nó là dự án hay chương trình hay danh mục?

Việc xây dựng một ngôi nhà mới

⇒ **Dự án**

Sự phát triển của một khu nhà ở mới

⇒ **Chương trình**

Dãy các dự án mà một tổ chức đang thực hiện để tăng thị phần

⇒ **Chương trình**

Việc cài đặt các máy chủ mới như là một phần của nâng cấp lớn đối với hệ thống phần mềm và phần cứng của tổ chức

⇒ **Dự án trong chương trình**

Tất cả các công trình nhà mới do một công ty xây dựng đảm nhận

⇒ **Danh mục**

2. Tên của một nhóm các dự án có liên quan được quản lý theo cách phối hợp để có được sức mạnh tổng hợp không thể có được nếu quản lý chúng riêng lẻ?  
A. Nhiều dự án      B. Danh mục      **C. Chương trình**      D. Chiến lược
3. Vai trò chính của người quản lý danh mục là gì?  
A. Cung cấp sản phẩm, dịch vụ hoặc kết quả duy nhất của dự án  
B. Cung cấp tài trợ và quản trị dự án  
**C. Đánh giá tất cả các dự án tiềm năng so với các mục tiêu chiến lược tổ chức đã biết**  
D. Trực tiếp quản lý những người được giao cho một số dự án khác nhau
4. Vai trò tốt nhất cho văn phòng quản lý dự án trong một tổ chức có mức độ trưởng thành về quản lý dự án thấp là gì?  
A. Chỉ thị      B. Kiểm soát      **C. Hỗ trợ**      D. Cho phép

### Ảnh hưởng của tổ chức và vòng đời dự án

1. Một công ty lớn đang dự tính một dự án phát triển phần mềm lớn, phức tạp. Dự án sẽ được thực hiện như một phần của kế hoạch chiến lược của công ty. Dự án sẽ đa chức năng và sẽ yêu cầu nhiều thành viên trong nhóm dự án làm việc trong nhiều dự án khác trong suốt vòng đời của dự án này. Cấu trúc tổ chức tốt nhất để hỗ trợ dự án này là cái nào trong những cái sau?  
A. Dự án      B. Chức năng      **C. Ma trận mạnh**      D. Ma trận yếu
2. Trong một tổ chức lớn, trợ lý dự án đang được sử dụng để quản lý một dự án cho một khách hàng quan trọng. Vị trí của trợ lý dự án sẽ được tìm thấy trong cấu trúc tổ chức nào?  
A. Dự án      B. Chức năng      C. Ma trận mạnh      **D. Ma trận yếu**
3. Hai người quản lý dự án nhận ra rằng họ đang sử dụng cơ cấu tổ chức theo ma trận yếu và quyền hạn của họ như những người quản lý là khá hạn chế. Một người thấy anh ấy thực sự là một trợ lý dự án và người còn lại thấy anh ấy thực sự là người điều phối dự án. Trợ lý dự án khác gì điều phối dự án?  
**A. Trợ lý dự án không thể ra quyết định**  
B. Trợ lý dự án có thể ra nhiều quyết định  
C. Trợ lý dự án báo cáo với người quản lý cấp cao hơn  
D. Trợ lý dự án có một số quyền
4. Trong tổ chức theo dự án, nhóm dự án  
A. Báo cáo với nhiều người chỉ huy  
B. Không có lòng trung thành với dự án  
C. Báo cáo với người quản lý chức năng



**D. Không phải lúc nào cũng có “nhà”**

5. Một người quản lý dự án đang cố gắng hoàn thành một dự án phát triển phần mềm, nhưng không thể dành đủ sự quan tâm cho dự án. Nguồn lực tập trung vào việc hoàn thành công việc liên quan đến quy trình và người quản lý dự án có ít quyền hạn để phân công nguồn lực một cách hợp lý. Người quản lý dự án phải làm việc trong cơ cấu tổ chức nào?
- A. Chức năng      B. Ma trận      C. Trợ lý      D. Điều phối viên
6. Thành viên nhóm dự án đang nói chuyện với một thành viên nhóm dự án khác và phàn nàn rằng nhiều người yêu cầu cô ấy làm nhiều thứ. Nếu cô ấy làm việc trong tổ chức theo chức năng, ai là người có quyền chỉ đạo thành viên nhóm?
- A. Người quản lý dự án      B. Người quản lý chức năng  
C. Nhóm      D. Ma trận chặt chẽ
7. Ai là người có quyền nhất trong tổ chức theo dự án?
- A. Người quản lý dự án      B. Người quản lý chức năng  
C. Nhóm      D. Tất cả đều chia sẻ quyền lực
8. Tất cả những cái sau là đặc trưng của dự án NGOẠI TRÙ:
- A. Là tạm thời      B. Có bắt đầu và kết thúc xác định  
C. Lặp lại nó hàng tháng      D. Có các hoạt động liên quan
9. Tất cả những điều sau đây là một phần trong nỗ lực quản lý các bên liên quan của nhóm NGOẠI TRÙ:
- A. Cung cấp thêm cho các bên liên quan  
B. Nhận dạng các bên liên quan  
C. Xác định nhu cầu của các bên liên quan  
D. Quản lý mong đợi của các bên liên quan
10. Một thành viên trong nhóm của bạn thông báo với bạn rằng cô ấy không biết trong các dự án mà cô ấy tham gia dự án nào là quan trọng nhất. Ai là người xác định độ ưu tiên của các dự án trong một công ty?
- A. Người quản lý dự án      B. Nhóm dự án      C. Văn phòng quản lý dự án
11. Một dự án kỹ thuật hàng không vũ trụ phức tạp sắp hoàn thành. Do công việc đòi hỏi kỹ thuật cao và mới mẻ với tổ chức nên sản phẩm của dự án ra mắt muộn hơn kế hoạch hai tháng. Mặc dù giao hàng muộn, nhưng ban lãnh đạo vẫn đánh giá cao nỗ lực đã bỏ ra và tin rằng sản phẩm này sẽ tạo thêm cơ hội cho tổ chức. Ban lãnh đạo cũng cho rằng kinh nghiệm của nhóm này sẽ mang lại giá trị to lớn cho các nhóm làm việc trong các dự án tương tự trong tương lai. Nhà tài trợ yêu cầu các bài học kinh nghiệm phải được ghi chép lại. Các bài học kinh nghiệm được hoàn thành tốt nhất bởi:
- A. Người quản lý dự án      B. Nhóm dự án  
C. Nhà tài trợ      D. Các bên liên quan

**Tiến trình quản lý dự án**

1. trong nhóm quy trình quản lý dự án nào thì ngân sách dự án chi tiết được tạo ra?
- A. Khởi động      B. Trước tiến trình QLDA  
C. Lập kế hoạch      D. Thực thi
2. điều lệ dự án được tạo ra trong nhóm quy trình quản lý dự án nào?
- A. Thực thi      B. Lập kế hoạch      C. Kết thúc      D. Khởi động
3. Người cần kiểm soát dự án trong quá trình lập kế hoạch dự án là:
- A. Người quản lý dự án      B. Thành viên nhóm  
C. Người quản lý chức năng      D. Nhà tài trợ
4. Cái nào những cái sau KHÔNG là đầu vào của nhóm tiến trình khởi động?
- A. Cải tiến của tổ chức  
B. Văn hóa tổ chức  
C. Cấu trúc phân rã công việc lịch sử  
D. Tuyên bố về phạm vi dự án
5. Nhà tài trợ dự án vừa ký điều lệ dự án. Điều tiếp theo cần làm là gì?
- A. Bắt đầu hoàn thành các gói công việc  
B. Xác minh phạm vi  
C. Bắt đầu kiểm soát thay đổi tích hợp

- D. Bắt đầu tạo ra các kế hoạch quản lý
6. thời gian tốt nhất để chỉ định người quản lý dự án cho một dự án là trong nhóm tiến trình:  
A. Thực thi                      B. Kết thúc                      **C. Khởi động**                      D. Lập kế hoạch
7. người quản lý dự án nhận được cuộc gọi từ một thành viên trong nhóm thông báo cho anh ta biết rằng có sự khác biệt giữa tốc độ của hệ thống trong dự án và tốc độ mong muốn hoặc theo kế hoạch. Người quản lý dự án ngạc nhiên vì việc đo lường hiệu suất không được xác định trong lập kế hoạch. Nếu người quản lý dự án sau đó đánh giá xem liệu sự khác biệt có đảm bảo sự đáp ứng hay không, anh ta đang ở trong nhóm quy trình quản lý dự án nào?  
A. Khởi động                      B. Thực thi                      **C. Theo dõi & kiểm soát**                      D. Kết thúc
8. một thành viên trong nhóm thông báo cho người quản lý dự án rằng các hoạt động bao gồm một gói công việc không còn phù hợp. Sẽ là tốt nhất cho người quản lý dự án ở trong nhóm tiến trình quản lý dự án nào?  
A. Hoạt động hiệu chỉnh                      B. Kiểm soát thay đổi tích hợp  
**C. Theo dõi & kiểm soát**                      D. Kết thúc
9. trong buổi họp nhóm, một thành viên nhóm hỏi về các phép đo được sử dụng trong dự án để đánh giá hiệu suất. Thành viên nhóm cảm thấy một số độ đo liên quan tới các hoạt động được phân công cho anh ấy không phải là phép đo hợp lệ. Tốt nhất, dự án đang ở trong nhóm tiến trình quản lý dự án nào?  
A. Kết thúc                      B. Theo dõi & kiểm soát                      **C. Thực thi**                      D. Khởi động
10. điều nào sau đây sẽ là thích hợp nhất để làm trong nhóm tiến trình Khởi động?  
A. Tạo ra một mô tả chi tiết các thành phẩm của dự án  
**B. Làm quen với cơ cấu và văn hóa tổ chức vì nó liên quan đến dự án**  
C. Xác định nguyên nhân gốc rễ của các vấn đề  
D. Đảm bảo tất cả các tiến trình QLDA là hoàn thành
11. nhóm tiến trình quản lý dự án nào thường chiếm nhiều thời gian và nguồn lực của dự án nhất?  
A. Lập kế hoạch                      B. Thiết kế                      C. Tích hợp                      **D. Thực thi**
12. tất cả những điều sau phải được thực hiện trong suốt sự khởi động dự án NGOẠI TRỪ:  
A. Xác định và lập tài liệu cho các nhu cầu nghiệp vụ  
B. Tạo tuyên bố phạm vi dự án  
C. Chia dự án lớn thành các giai đoạn  
**D. Tích lũy và đánh giá thông tin lịch sử**
13. (nhóm tiến trình) kết thúc bao gồm những điều sau NGOẠI TRỪ:  
A. **Xác định các độ đo hiệu suất**  
B. Chuyển giao sản phẩm của dự án  
C. Ghi lại mức độ mà mỗi giai đoạn của dự án đã được kết thúc đúng cách sau khi hoàn thành.  
D. Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức
14. nhóm sẽ đo lường và phân tích công việc được thực hiện trong dự án ở nhóm tiến trình QLDA nào?  
A. Khởi động                      B. Thực thi                      **C. Theo dõi & kiểm soát**                      D. Kết thúc
15. các nhóm tiến trình QLDA nào phải có trong mọi dự án?  
A. Lập kế hoạch, thực thi, và kết thúc  
B. Khởi động, lập kế hoạch, và thực thi  
**C. Khởi động, lập kế hoạch, thực thi, theo dõi và kiểm soát, và kết thúc**  
D. Lập kế hoạch, thực thi, theo dõi và kiểm soát
16. nhóm tiến trình QLDA nào phải tập trung vào việc hoàn thành các yêu cầu của dự án?  
A. Khởi động                      B. Lập kế hoạch                      **C. Thực thi**                      D. Kết thúc
17. tất cả những điều sau xuất hiện trong nhóm tiến trình lập kế hoạch NGOẠI TRỪ?  
**A. Phát triển điều lệ dự án**                      B. Tạo cấu trúc phân rã công việc  
C. Dự đoán chi phí                      D. Lập trình tự cho các hoạt động

## Phần 2

### Quản lý phạm vi

- Bạn và nhóm dự án của bạn nhận ra tầm quan trọng của việc quản lý phạm vi dự án đối với thành công chung của dự án; do đó, bạn chỉ bao gồm công việc cần thiết để thành công hoàn thành dự án. Bước đầu tiên trong tiến trình quản lý phạm vi dự án là
  - Phân biệt rõ ràng giữa phạm vi dự án và phạm vi sản phẩm
  - Chuẩn bị một kế hoạch quản lý phạm vi**
  - Xác định và ghi lại nhu cầu của các bên liên quan để đáp ứng các mục tiêu của dự án
  - Nắm bắt và quản các yêu cầu của dự án và sản phẩm
- Một ví dụ về tài sản quy trình tổ chức có thể ảnh hưởng đến cách quản lý phạm vi dự án là
  - Nhân viên hành chính
  - Điều kiện thị trường
  - Thông tin lịch sử**
  - Văn hóa tổ chức
- Một công cụ và kỹ thuật chính (quan trọng) được sử dụng để xác định phạm vi là
  - Mẫu, biểu mẫu và tiêu chuẩn
  - Sự phân rã
  - Đánh giá của chuyên gia**
  - Phương pháp quản lý dự án
- Thế hệ thay thế thường hữu ích trong việc xác định phạm vi dự án. Ví dụ về một kỹ thuật có thể được sử dụng là
  - Phân tích độ nhạy
  - Cây quyết định
  - Mô hình toán học
  - Tư duy ngoại biên**
- Đường cơ sở để đánh giá xem các yêu cầu thay đổi hoặc công việc bổ sung có nằm trong hay ở bên ngoài loại trừ của dự án được cung cấp bởi
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - Tuyên bố phạm vi dự án**
  - Kế hoạch quản lý phạm vi dự án
  - Từ điển WBS
- Thu thập các yêu cầu là rất quan trọng trong quản lý phạm vi dự án vì nó trở thành nền tảng cho \_\_\_\_\_ của dự án.
  - Kế hoạch quản lý dự án
  - WBS**
  - Lịch trình
  - Hệ thống kiểm soát thay đổi phạm vi
- Bước đầu tiên để thu thập các yêu cầu đối với bất kỳ dự án nào, dù lớn hay nhỏ, là
  - Trao đổi với các bên liên quan của dự án thông qua phỏng vấn
  - Xem xét kế hoạch quản lý phạm vi**
  - Tiến hành hội thảo thúc đẩy với các bên liên quan
  - Chuẩn bị mẫu tài liệu yêu cầu mà bạn và nhóm của bạn có thể sử dụng trong suốt quá trình thu thập yêu cầu
- Trên WBS, mức độ phân rã đầu tiên có thể được hiển thị bằng cách sử dụng tất cả những cái sau NGOẠI TRỪ
  - Các thành phần con
  - Các giai đoạn của vòng đời dự án
  - Các thành phần chính
  - Đơn vị tổ chức dự án**
- Mỗi thành phần WBS phải được gán một mã định danh duy nhất từ mã tài khoản để
  - Liên kết WBS với hóa đơn nguyên vật liệu
  - Cho phép WBS tuân theo hệ thống đánh số tương tự hệ thống đánh số của các đơn vị của tổ chức như một phần của cấu trúc phân rã tổ chức
  - Tính chi phí, lịch trình và thông tin tài nguyên**
  - Liên kết WBS với kế hoạch quản lý dự án
- Bạn đang lãnh đạo một nhóm dự án để xác định các sản phẩm mới tiềm năng cho tổ chức của mình. Một ý tưởng đã bị ban lãnh đạo bác bỏ vì nó không phù hợp với năng lực cốt lõi của tổ chức. Bạn cần giới thiệu các sản phẩm khác theo hướng dẫn của ban quản lý như
  - Một giả định**
  - Một rủi ro
  - Một đặc tả
  - Một yêu cầu kỹ thuật
- Để hỗ trợ nhóm phát triển phần mềm của bạn trong việc thu thập các yêu cầu từ người dùng tiềm năng và để đảm bảo rằng thỏa thuận về nhu cầu của các bên liên quan sớm tồn tại trong dự án, bạn quyết

- định sử dụng kỹ thuật sáng tạo nhóm. Nhiều kỹ thuật có sẵn, nhưng bạn và nhóm của bạn chọn quy trình bỏ phiếu để xếp hạng các ý tưởng hữu ích nhất để có mức độ ưu tiên cao hơn. Cách tiếp cận này được gọi là
- A. Động não
  - B. Kỹ thuật nhóm danh nghĩa
  - C. Kỹ thuật Delphi
  - D. Sơ đồ mối quan hệ
12. Các yêu cầu thay đổi bằng văn bản phải được yêu cầu trong
- A. Tất cả các dự án lớn hoặc nhỏ
  - B. Chỉ những dự án lớn
  - C. Các dự án có hệ thống quản lý cấu hình chính thức tại chỗ
  - D. Các dự án mà chi phí của hệ thống kiểm soát thay đổi có thể được chứng minh
13. Bạn được bổ nhiệm làm người quản lý dự án cho một dự án mới trong tổ chức của mình và phải chuẩn bị một kế hoạch quản lý dự án. Bạn quyết định chuẩn bị một WBS để thể hiện độ lớn và độ phức tạp của công việc liên quan. Không có mẫu WBS nào có sẵn để giúp bạn. Để chuẩn bị WBS, bước đầu tiên của bạn phải là
- A. Xác định ước tính chi phí và thời gian cho mỗi thành phẩm của dự án
  - B. Xác định và phân tích các thành phẩm và công việc liên quan
  - C. Xác định các thành phần của mỗi thành phẩm của dự án
  - D. Xác định các nhiệm vụ chính cần thực hiện
14. Cập nhật tài sản tiến trình tổ chức là đầu ra của phạm vi kiểm soát bao gồm tất cả những nội dung sau NGOẠI TRỪ
- A. Nguyên nhân của những biến đổi
  - B. Bài học kinh nghiệm
  - C. Hệ thống ủy quyền công việc
  - D. Lý do các hành động khắc phục cụ thể được chọn
15. Xác định phạm vi
- A. Cải thiện độ chính xác của chi phí và tiến độ, đặc biệt đối với các dự án sử dụng các kỹ thuật hay công nghệ tiên tiến
  - B. Là hoạt động cuối cùng được thực hiện trên dự án trước khi bàn giao cho khách hàng
  - C. Ghi lại các đặc điểm của sản phẩm hay dịch vụ mà dự án được thực hiện tạo ra
  - D. Khác biệt so với việc thực hiện kiểm soát chất lượng trong đó phạm vi xác nhận liên quan đến việc chấp nhận - chứ không phải tính đúng đắn - của kết quả công việc
16. Thông tin hiệu suất công việc bao gồm tất cả những cái sau NGOẠI TRỪ
- A. Các thành phẩm đã được bắt đầu
  - B. Chi phí được phép và phát sinh
  - C. Tiến độ của thành phẩm
  - D. Các thành phẩm đã hoàn thành
17. Dự án của bạn hiện đang được thực hiện. Bạn đang làm việc với nhóm của mình để chuẩn bị kế hoạch quản lý các yêu cầu. Điều nào sau đây ảnh hưởng mạnh mẽ đến cách quản lý các yêu cầu?
- A. Mối quan hệ giữa các giai đoạn
  - B. Một tập hợp các thủ tục mà theo đó phạm vi dự án và phạm vi sản phẩm có thể được thay đổi
  - C. Ma trận truy vết yêu cầu
  - D. Tài liệu yêu cầu
18. Các đầu vào quan trọng cho tiến trình xác nhận phạm vi bao gồm tất cả các mục dưới đây NGOẠI TRỪ
- A. Kế hoạch quản lý dự án (kế hoạch quản lý phạm vi và đường cơ sở phạm vi)
  - B. Các yêu cầu thay đổi
  - C. Các sản phẩm đã được xác nhận
  - D. Ma trận truy vết yêu cầu
19. Mục nào sau đây KHÔNG phải là đầu vào của kiểm soát phạm vi?
- A. Ma trận truy vết yêu cầu
  - B. Dữ liệu hiệu suất công việc
  - C. Các thành phẩm
  - D. Kế hoạch quản lý phạm vi
20. Tuyên bố phạm vi dự án rất quan trọng trong việc kiểm soát phạm vi vì nó
- A. Là một thành phần quan trọng của đường cơ sở phạm vi
  - B. Cung cấp thông tin về hiệu suất dự án

- C. Cảnh báo cho nhóm dự án về các vấn đề có thể gây ra sự cố trong tương lai  
D. Dự kiến sẽ thay đổi trong suốt dự án
21. Mô tả phạm vi sản phẩm được ghi lại như một phần của tuyên bố phạm vi của dự án vì nó
- Tạo điều kiện thuận lợi cho tiến trình nghiệm thu dự án
  - Mô tả các ràng buộc cụ thể liên quan đến dự án
  - Trau chuốt dần các đặc tính
  - Chỉ ra các lựa chọn thay thế khác nhau được xem xét

22. Sơ đồ ngữ cảnh được sử dụng như thế nào?

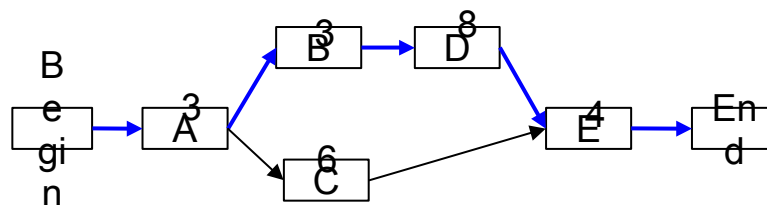
- Để mô tả phạm vi sản phẩm
- Để truy vết yêu cầu như một phần của ma trận truy vết
- Để phát triển kế hoạch quản lý phạm vi
- Để phát triển kế hoạch quản lý yêu cầu

## Quản lý thời gian

1. Cho dự án sau:

- Hoạt động A có thể bắt đầu ngay lập tức và có thời lượng dự kiến là 3 tuần.
- Hoạt động B có thể bắt đầu ngay sau khi hoạt động A hoàn thành và có thời lượng dự kiến là 3 tuần.
- Hoạt động C có thể bắt đầu ngay sau khi hoạt động A hoàn thành và có thời lượng dự kiến là 6 tuần.
- Hoạt động D có thể bắt đầu ngay sau khi hoạt động B hoàn thành và có thời lượng dự kiến là 8 tuần.
- Hoạt động E có thể bắt đầu ngay sau khi các hoạt động C, D hoàn thành và có thời lượng dự kiến là 4 tuần.

Sơ đồ mạng lịch biểu:



Hãy xác định thời gian thực hiện dự án? Hãy xác định các hoạt động tới hạn?

- $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow E$ : 18 tuần
- $A \rightarrow C \rightarrow E$ : 13 tuần

Thời gian thực hiện dự án: 18 tuần

Các hoạt động tới hạn: A, B, D, E

Hãy xác định thời gian bắt đầu sớm, bắt đầu trễ, kết thúc sớm, kết thúc trễ và dự trữ toàn phần của từng hoạt động?

ES	D	EF
0	3	3
A		
0	0	3
LS	F	LF

3	3	6
B		
3	0	6

3	6	9
C		
8	5	14

6	8	14
D		

14	4	18
E		

6	0	14
---	---	----

D: thời lượng dự kiến

ES: thời gian bắt đầu sớm

EF: thời gian kết thúc sớm

14	0	18
----	---	----

F: dự trữ

LS: thời gian bắt đầu trễ

LF: thời gian kết thúc trễ

- Xét hàng trên từ trái sang phải:  $A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow E$

D: thời gian dự trữ đề cho

$$ES_A = 0;$$

$$ES_B = EF_A; ES_C = EF_A; ES_D = EF_B$$

$$EF = ES + D$$

$$ES_E = \text{MAX}(EF_D, EF_C) \quad // \text{Hội tụ}$$

- Xét hàng dưới từ phải sang trái:  $E \rightarrow D \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$

$$LF_E = EF_E \quad // \text{Thời gian thực hiện dự án}$$

$$LF_C = LS_E; LF_D = LS_E; LF_B = LS_D$$

$$LS = LF - D$$

$$F = LS - ES = LF - EF$$

$$// \text{Điểm tới hạn } F_A = F_B = F_D = F_E = 0;$$

$$LF_A = \text{MIN}(LS_B, LS_C) \quad // \text{Phân kỳ}$$

Nhân lực thực hiện hoạt động C được thay thế bằng người có ít kinh nghiệm nên hoạt động này có thời lượng dự kiến là 10 tuần. Điều này có ảnh hưởng đến dự án không? Giải thích?

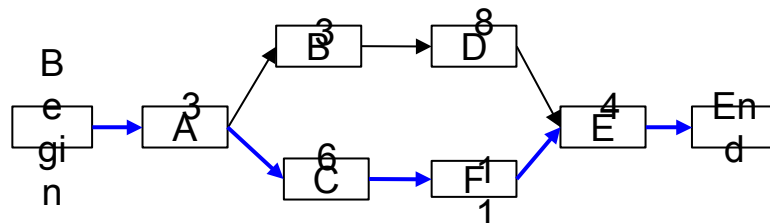
Việc thay đổi nhân lực thực hiện hoạt động C không ảnh hưởng đến dự án.

Vì độ dài đường gồm các hoạt động  $A \rightarrow C \rightarrow E$  là  $17 < \text{độ dài đường giới hạn}$

Sau một số thảo luận giữa các bên liên quan, một hoạt động mới F được thêm vào dự án. Hoạt động này cần 11 tuần để hoàn thành và phải hoàn thành trước hoạt động E và sau hoạt động C. Một bên liên quan nói rằng việc thêm hoạt động F sẽ làm dự án kéo dài thêm 11 tuần nữa. Một bên liên quan khác không đồng ý và nói rằng dự án sẽ kéo dài ít hơn 11 tuần. Ai là người đúng? Sử dụng thông tin ban đầu – không thay đổi thời lượng của hoạt động C – để trả lời câu hỏi.

Bên liên quan quan không đồng ý và nói rằng dự án sẽ kéo dài ít hơn 11 tuần là người đúng

Dự án chỉ kéo dài thêm 6 tuần ( $24 - 18 = 6$ )



0	3	3
A		
0	0	3

3	3	6
B		
13	10	16

3	6	9
C		
3	0	9

6	8	14
D		
16	10	24

20	4	24
E		

9	11	20
F		



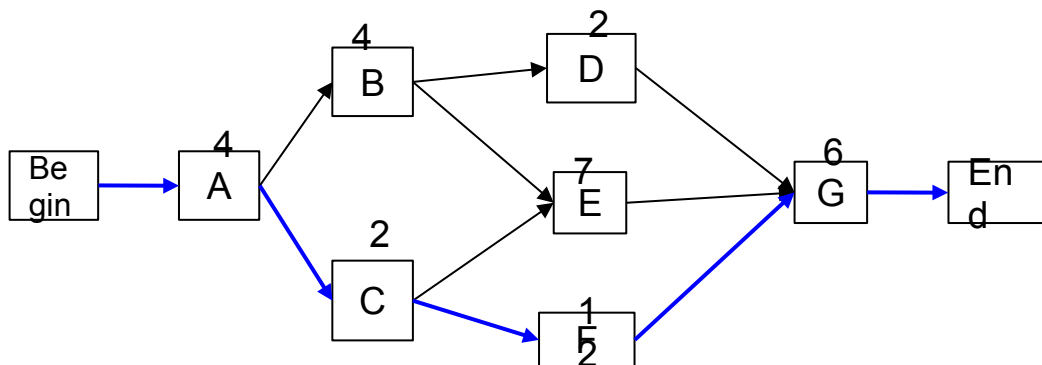
20	0	24
----	---	----

9	0	20
---	---	----

2. Cho bảng dữ liệu sau

Hoạt động	Hoạt động tiền nhiệm	Thời gian ban đầu (tháng)	Thời gian đã rút ngắn	Chi phí ban đầu (triệu đồng)	Chi phí sau rút ngắn
A	–	4	2	10	14
B	A	4	3	30	42.5
C	A	2	1	8	9.5
D	B	2	1	12	18
E	B, C	7	5	40	52
F	C	12	9	20	29
G	D, E, F	6	2	6	30

Nếu dự án phải rút ngắn 3 tháng, những hoạt động nào sẽ được rút ngắn? Chi phí tăng thêm bao nhiêu?



Đường tới hạn A → C → F → G

Những hoạt động có thể được rút ngắn A, C, F, G

Hoạt động	Thời lượng đã rút ngắn	Chi phí gia tăng	Chi phí gia tăng /tháng
A	2	4	2
C	1	1.5	1.5
F	3	9	3
G	4	24	6

Phương án	Chi phí
Chọn A, C	$2 * 2 + 1 * 1,5 = 5,5$
Chọn F	$3 * 3 = 9$

Để dự án rút ngắn 3 tháng, cần rút ngắn hoạt động A, C với chi phí 5,5 triệu

3. Cho bảng dữ liệu sau

Hoạt động	Hoạt động tiền nhiệm	Thời gian hoàn thành (ngày)		
		Lạc quan	Phù hợp nhất	Bì quan

A	-	5	6	7
B	-	4	5	18
C	A	4	15	20
D	B, C	3	4	5
E	A	5	16	18

Xác định giá trị kỳ vọng và phương sai của thời gian hoàn thành cho chuỗi hoạt động

Hoạt động	Lạc quan (tO)	Phù hợp nhất (tM)	Bi quan (tP)	tE	Độ lệch chuẩn $\sigma$	Phương sai $\sigma^2$
A	5	6	7	6	0.333	0.111
B	4	5	18	7	2.333	5.444
C	4	15	20	14	2.667	7.111
D	3	4	5	4	0.333	0.111
E	5	16	18	14.5	2.167	4.694

Khoảng thời gian dự kiến theo Phân phối beta

$$tE = (tO + 4tM + tP) / 6$$

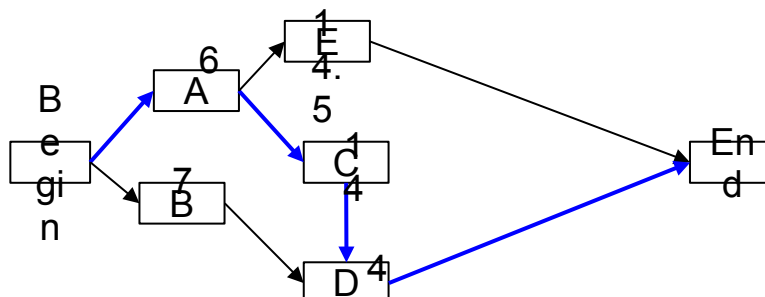
Độ lệch chuẩn của hoạt động:

$$\sigma = (tP - tO) / 6$$

Phương sai của hoạt động:

$$\sigma^2 = ((tP - tO) / 6)^2$$

Sử dụng thời lượng kỳ vọng ở câu trên để tìm đường tới hạn



Đường tới hạn A → C → D

Xác định phạm vi thời gian thực hiện dự án với xác suất 95,46% theo phương pháp ước tính 3 điểm?

Thời gian kỳ vọng của dự án

$$6 + 14 + 4 = 24$$

Phương sai

$$\sigma^2 = 0,111 + 7,111 + 0,111 = 7,333$$

Độ lệch chuẩn

$$\sigma = 2,708$$

Phạm vi ước tính toàn dự án với xác suất 95,46%

$$tE \pm 2 \cdot \sigma = 24 \pm 5,416 \text{ (ngày)}$$

## Quản lý chi phí

- Thông tin về việc đầu tư vào 2 dự án phần mềm được cho như sau. Hãy xác định giá trị hiện tại thuần NPV, thời gian hoàn vốn, tỷ lệ lợi nhuận/chi phí để quyết định chọn dự án phù hợp biết rằng lãi suất là **10%/năm**.

Dự án thứ 1:

Đơn vị tính: triệu đồng						
Năm	0	1	2	3	4	5
Đầu tư	500	0	100	0	0	0
Lợi nhuận		250	350	450	500	-100

Dự án thứ 2:

Đơn vị tính: triệu đồng						
Năm	0	1	2	3	4	5
Đầu tư	100	0	50	0	0	0
Lợi nhuận		-100	200	200	200	300

Dự án 1:

Năm	Chi phí (C)	Lợi nhuận (B)	Giá trị hiện tại của chi phí (PV <sub>Ct</sub> )	Giá trị hiện tại của lợi nhuận (PV <sub>Bt</sub> )	Giá trị hiện tại thuần (NPV)
0	-500	0	-500		-500
1		250		227,272	-272,728
2	-100	350	-82,645	289,256	-66,117
3		450		338,091	271,974
4		500		341,507	613,481
5		-100		-62,092	551,389

$$PV_{Ct} =$$

$$PV_{Bt} =$$

$$NPV = NPV_{\text{năm-1}} + PV_{Ct} + PV_{Bt}$$

Thời gian hoàn vốn

$$2 + = 2,196 \text{ năm}$$

Tỷ lệ lợi nhuận chia theo chi phí

$$= 1,946$$

Dự án 2:

Năm	Chi phí (C)	Lợi nhuận (B)	Giá trị hiện tại của chi phí (PV <sub>Ct</sub> )	Giá trị hiện tại của lợi nhuận (PV <sub>Bt</sub> )	Giá trị hiện tại thuần (NPV)
0	-100		-100		-100
1		-100		-90,909	-190,909
2	-50	200	-41,322	165,290	-25,619
3		200		150,263	124,644
4		200		136,602	261,246
5		300		186,276	447,522

Thời gian hoàn vốn

$$2 +$$

## Tỷ lệ lợi nhuận chia theo chi phí

Chọn dự án 2 vì tỷ lệ lợi nhuận cao hơn và thời gian hoàn vốn ngắn hơn

2. Cho dự án với các thông tin sau:

$$PV = \$2200$$

$$EV = \$2000$$

$$AC = \$2500$$

$$BAC = \$10000$$

Hãy:

Tính biến động lịch biểu SV và cho biết dự án đang trễ tiến độ hay nhanh hơn lịch biểu?

$$SV = EV - PV = 2000 - 2200 = -200 < 0 \Rightarrow \text{Chậm tiến độ}$$

Tính chỉ số hiệu suất chi phí CPI và cho biết chi phí thực tế đang vượt hay thấp hơn chi phí dự kiến?

$$CPI = EV / AC = 2000 / 2500 = 0,8 < 1 \Rightarrow \text{Chi phí thực tế vượt chi phí dự kiến}$$

Xác định ước tính khi hoàn thành EAC? Dự kiến vượt ngân sách bao nhiêu khi hoàn thành dự án?

$$EAC = BAC / CPI = 10000 / 0,8 = 12500$$

$$VAC = BAC - EAC = 2500 \Rightarrow \text{Dự kiến vượt ngân sách \$2500}$$

3. Bạn có một dự án xây dựng một hàng rào mới. Hàng rào bốn mặt như hình. Mỗi bên sẽ mất một ngày để xây dựng và được cấp ngân sách 1000 đô la. Các mặt được lên kế hoạch hoàn thành lần lượt. Hôm nay là cuối ngày thứ ba. Sử dụng biểu đồ trạng thái sau, tính PV, EV, AC, BAC, CV, CPI, SV, SPI, EAC, ETC và VAC (thực hiện các phép tính chính xác đến ba chữ số thập phân). Hãy cho biết:

- Dự án có chậm tiến độ hay không? Cho biết tiến độ (%) so với kế hoạch?
- Ta cần chi thêm bao nhiêu đô la để hoàn thành dự án? dự kiến sẽ vượt quá ngân sách bao nhiêu đô la khi dự án hoàn thành?
- Với mỗi đô la đầu tư vào dự án, ta nhận được bao nhiêu?

S: Bắt đầu thực tế F: Kết thúc thực tế

PS: Bắt đầu theo kế hoạch PF: Kết thúc theo kế hoạch

Hoạt động	Ngày 1	Ngày 2	Ngày 3	Ngày 4	Trạng thái
Mặt 1	S-----F				Hoàn thành, Tiêu 1.000 đô la
Mặt 2		S-----PF	----F		Hoàn thành, Tiêu 1.200 đô la
Mặt 3			PS--S---PF		Hoàn thành: 50%, Tiêu 600 đô la
Mặt 4				PS-----PF	Vẫn chưa bắt đầu

Chỉ số	Tính toán	Giá trị	Ý nghĩa
PV	$1000 + 1000 + 1000$	3000	Ta phải làm công việc trị giá 3000 đô la
EV	$1000 + 1000 + 50\% \cdot 1000$	2500	Ta đã thực sự hoàn thành công việc trị giá 2500 đô la
AC	$1000 + 1200 + 600$	2800	Ta thực sự chi tiêu 2800 đô la
BAC	$1000 + 1000 + 1000 + 1000$	4000	Ngân sách là 4000 đô la
CV	$2500 - 2800$	-300	Ta đã vượt ngân sách 300 đô la
CPI	$2500 / 2800$	0,893	Ta chỉ nhận được khoảng 0,89 đô la từ mỗi đô la đầu tư vào
SV	$2500 - 3000$	-500	Ta đang chậm tiến độ
SPI	$2500 \cdot 3000$	0,833	Ta mới chỉ đạt tiến độ khoảng 83% so với kế hoạch

EAC	4000 / 0,893	4479,283	Hiện tại, ta ước tính rằng tổng chi phí của dự án là 4479 đô la
ETC	4470 - 2800	1679	<b>Ta cần chi 1679 đô la để hoàn thành dự án</b>
VAC	4000 - 4479	- 479,283	<b>Hiện tại, ta dự kiến sẽ vượt ngân sách 479 đô la khi dự án hoàn thành</b>

4. Cho dự án với các thông tin sau. Hãy

- Hãy tính EV, SV, CV của từng hoạt động và tổng tích lũy ở cuối mỗi giai đoạn (period)?
- Hãy vẽ biểu đồ hiển thị dữ liệu EVM của dự án?

Schedule information						Baseline budget needs										
ACT/ WP	DUR	ES	LF	SL	Total PV	Time period										
						0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	2	0	2	0	20	10	10									
B	2	2	6	2	15				5	10						
C	4	2	6	0	100				20	30	30	20				
D	3	2	6	1	35				15	10	10					
E	3	6	9	0	120							30	40	50		
F	2	9	11	0	30										10	20
Total PV by period						10	10	40	50	40	20	30	40	50	10	20
Cumulative PV by period						10	20	60	110	150	170	200	240	290	300	320

Status Report: Ending Period 1				Status Report: Ending Period 5			
Task	%Complete	EV	AC	Task	%Complete	EV	AC
A	50%		10	A	Finished		30
B				B	Finished		20
C				C	60%		100
D				D	80%		50
Status Report: Ending Period 2				Status Report: Ending Period 6			
Task	%Complete	EV	AC	Task	%Complete	EV	AC
A	Finished		30	A	Finished		30
B				B	Finished		20
C	33%		10	C	80%		110
D	20%		30	D	Finished		60
E	60%		20				
Status Report: Ending Period 3				Status Report: Ending Period 7			
Task	%Complete	EV	AC	Task	%Complete	EV	AC
A	Finished		30	A	Finished		30
B	Finished		20	B	Finished		20
C	50%		70	C	90%		120
D	80%		30	D	Finished		60
				E	0%	0	
				F	0%	0	

Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 1

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	50%	10	10	10	0	0	1	1
Tổng tích lũy		10	10	10	0	0		

Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 2

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	100%	20	30	20	-10	0	0,667	1
Tổng tích lũy		20	30	20	-10	0		

Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 3

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	100%	20	30	20	-10	0	0,667	1
B	33%	5	10	5	-5	0	0,5	1

C	20%	20	30	20	-10	0	0,667	1
D	60%	21	20	15	1	6	1,05	1,4
Tổng tích lũy		<b>66</b>	<b>90</b>	<b>60</b>	<b>-24</b>	<b>6</b>		

**Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 4**

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	100%	20	30	20	-10	0	0,667	1
B	100%	15	20	15	-5	0	0,75	1
C	50%	50	70	50	-20	0	0,714	1
D	80%	28	30	25	-2	3	0,9,33	1,12
Tổng tích lũy		<b>113</b>	<b>150</b>	<b>110</b>	<b>-37</b>	<b>3</b>		

**Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 5**

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	100%	20	30	20	-10	0	0,667	1
B	100%	15	20	15	-5	0	0,75	1
C	60%	60	100	80	-40	-20	0,6	0,75
D	80%	28	50	35	-22	-7	0,56	0,8
Tổng tích lũy		<b>123</b>	<b>200</b>	<b>150</b>	<b>-77</b>	<b>-27</b>		

**Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 6**

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	100%	20	30	20	-10	0	0,667	1
B	100%	15	20	15	-5	0	0,75	1
C	80%	80	110	100	-30	-20	0,727	0,8
D	100%	35	60	35	-25	0	0,583	1
Tổng tích lũy		<b>150</b>	<b>220</b>	<b>170</b>	<b>-70</b>	<b>-20</b>		

**Báo cáo trạng thái cuối giai đoạn 7**

Nhiệm vụ	% hoàn thành	EV	AC	PV	CV	SV	CPI	SPI
A	100%	20	30	20	-10	0	0,667	1
B	100%	15	20	15	-5	0	0,75	1
C	90%	90	120	100	-30	-10	0,75	0,9
D	100%	35	60	35	-25	0	0,583	1
E	0	0	0	30	0	-30	0	0



F	0	0	0	0	0	0	0	0
Tổng tích lũy	160	230	200	-70	-40			

$$EV = PV * \% \text{ hoàn thành}$$

PV = tổng PV phải hoàn thành cho đến tuần đó

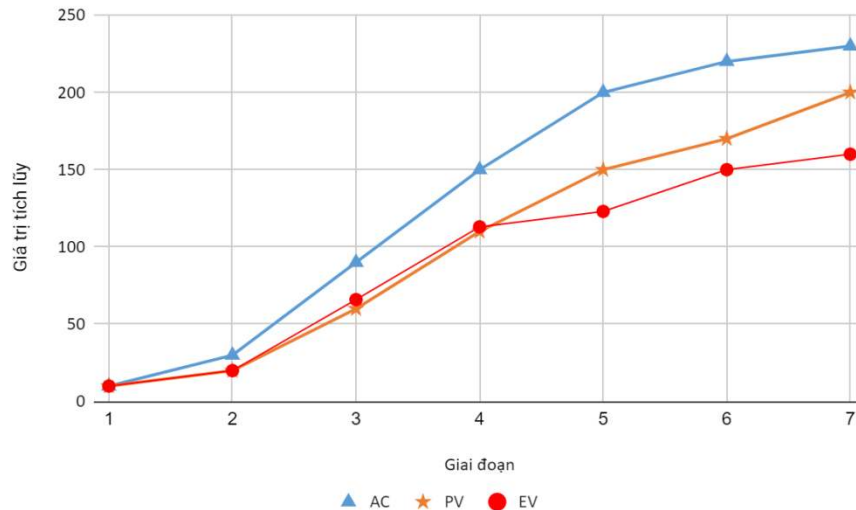
$$CV = EV - AC$$

$$SV = EV - PV$$

$$CPI = EV / AC$$

$$SPI = EV / PV$$

Biểu đồ hiển thị dữ liệu EVM của dự án



## Quản lý chất lượng

- Biểu đồ kiểm soát là một công cụ được sử dụng chủ yếu để trợ giúp \_\_\_\_\_
  - Theo dõi sự thay đổi của quá trình theo thời gian
  - Đo lường mức độ phù hợp
  - Xác định xem kết quả có phù hợp hay không
  - Xác định xem kết quả có phù hợp với yêu cầu hay không
- Biểu đồ kiểm soát giúp người quản lý dự án:
  - Tập trung vào những vấn đề quan trọng nhất để nâng cao chất lượng
  - Tập trung vào việc kích thích tư duy
  - Phân tích nguyên nhân của vấn đề chất lượng
  - Xác định xem một quy trình có đang hoạt động trong các chỉ số đã thiết lập hay không
- Là người quản lý dự án, bạn đang chuẩn bị kế hoạch quản lý chất lượng. Bạn đang tìm kiếm một công cụ có thể thể hiện mối quan hệ giữa các sự kiện và kết quả của chúng. Bạn muốn sử dụng công cụ này để mô tả các sự kiện gây ra ảnh hưởng đến chất lượng. Lựa chọn nào sau đây là tốt nhất để hoàn thành mục tiêu của bạn?
  - Biểu đồ phân tán
  - Sơ đồ Pareto
  - Sơ đồ nguyên nhân - kết quả
  - Biểu đồ kiểm soát
- Hãy xác định các công cụ / kỹ thuật được sử dụng cho các câu hỏi dưới đây?
  - Nhìn vào thực tiễn dự án của các dự án có thể so sánh được  
⇒ Đo điểm chuẩn
  - Đo 4 cửa được sản xuất, thay vì đo tất cả 400 cửa  
⇒ Lấy mẫu thống kê
  - Đánh giá các yếu tố ảnh hưởng đến các biến cụ thể trong một sản phẩm hoặc tiến trình  
⇒ Thiết kế thí nghiệm (DOE)

- d. Phân tích biểu đồ các vấn đề để tìm ra một (các) vấn đề thường gặp nhất nhằm xác định xem các tiến trình có cần được cải thiện hay không  
⇒ **Biểu đồ tần suất**
- e. So sánh đâu sẽ là phạm vi hiệu suất có thể chấp nhận được  
⇒ **Phân tích chi phí - lợi ích**
- f. Xác định đâu sẽ là phạm vi hiệu suất có thể chấp nhận được  
⇒ **Biểu đồ kiểm soát**
- g. So sánh những gì đã được thực hiện với những gì đã được ghi lại trong các kế hoạch  
⇒ **Danh mục kiểm tra**
- h. Biểu diễn một tiến trình bằng đồ thị để xác định vị trí mà tiến trình (đang đạt được kết quả chất lượng thấp) có thể chấp nhận được  
⇒ **Biểu đồ lường**
- i. Thực hiện các phép đo và so sánh chúng với ngưỡng trên và ngưỡng dưới của phương sai có thể chấp nhận được.  
⇒ **Biểu đồ kiểm soát**
- j. Thu thập dữ liệu về các khuyết tật được phát hiện trong quá trình kiểm tra  
⇒ **Biểu bảng kiểm tra**
- k. Phân tích một đồ họa hiển thị các vấn đề có thể gây ra lỗi, để xác định xem tiến trình phù hợp có được tuân thủ hay không  
⇒ **Sơ đồ nguyên nhân - kết quả**
- l. Hiển thị dữ liệu dưới dạng thanh để đo lường và vẽ biểu đồ tần suất xảy ra sự cố  
⇒ **Biểu đồ tần suất**
- m. Thu thập nhiều điểm dữ liệu để xem xét mô hình mối quan hệ hoặc tương quan giữa hai biến  
⇒ **Biểu đồ phân tán**
- n. Sử dụng biểu đồ thanh để cho biết có bao nhiêu vấn đề xảy ra cho từng nguyên nhân và sắp xếp chúng theo tần suất xảy ra sự cố  
⇒ **Sơ đồ Pareto**
- o. Tạo danh sách các hạng mục cần được kiểm tra trong quá trình thanh tra  
⇒ **Biểu bảng kiểm tra**
- p. Xem xét một đồ họa hiển thị các vấn đề hoặc các vấn đề tiềm ẩn có thể dẫn đến lỗi hoặc sự cố  
⇒ **Sơ đồ nguyên nhân - kết quả**

## Quản lý truyền thông

1. Người nhận sử dụng cái nào dưới đây để lọc tin nhắn?
  - a. Ngôn ngữ và kiến thức
  - b. Khoảng cách
  - c. Văn hóa và khoảng cách
  - d. **Ngôn ngữ, khoảng cách, văn hóa và kiến thức**
2. Cái nào sau đây **KHÔNG** phải là kiểu giao tiếp chuẩn?
  - a. Bằng văn bản (Written)
  - b. Bằng lời nói (Verbal)
  - c. Không lời (phi ngôn ngữ, ngôn ngữ hình thể, Nonverbal)
  - d. **Bằng ngoại cảm (Clairvoyant)**
3. Trong mô hình truyền thông, thông tin liên lạc giữa người gửi và người nhận thường bị ảnh hưởng bởi các rào cản liên lạc. Chúng bao gồm tất cả những điều sau đây *ngoại trừ*:
  - a. Sự khác biệt văn hóa
  - b. Sự khác biệt về động lực
  - c. Sự khác biệt về giáo dục
  - d. **Thiếu thiết bị liên lạc**
4. Một thành viên nhóm dự án đang làm việc về một vấn đề quan trọng. Người này *giao tiếp bằng lời nói* với người quản lý rằng việc sửa chữa vấn đề đang làm có thể sẽ tốn 1.000 đô la. Người quản lý dự án nên sử dụng hình thức giao tiếp nào để phản hồi lại thành viên nhóm?
  - a. Bằng văn bản
  - b. **Bằng lời nói**
  - c. Bằng thư
  - d. Chính thức (hình thức, trang trọng, formal)
5. Người quản lý dự án có một cuộc giao tiếp rất phức tạp với người quản lý chương trình. Để đảm bảo rằng cuộc giao tiếp sẽ được hiểu một cách *trọn vẹn nhất* có thể, phương pháp giao tiếp nào nên được sử dụng?
  - a. Bằng lời nói
  - b. Bằng văn bản
  - c. Bằng hình thể
  - d. **Bằng lời nói, bằng văn bản và bằng hình thể**

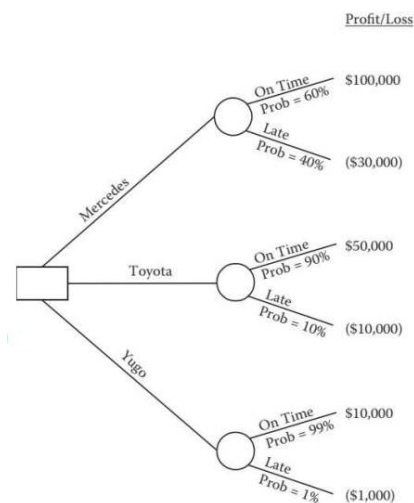
6. Có sáu người trong một nhóm dự án. Điều quan trọng là mỗi người phải truyền đạt thông tin cho từng người còn lại. Có bao nhiêu đường giao tiếp trong nhóm người này?  
a. 15                      b. 21                      c. 7                      d. 6
7. Người quản lý dự án *nghe được* tin đồn trong nhóm dự án rằng khách hàng của dự án sẽ đến thăm văn phòng của nhóm và trình cho người quản lý dự án một đơn đặt hàng cho một thay đổi lớn trong dự án. Thay đổi sẽ cho phép một ngân sách mới với số tiền 50.000 đô la. Đây là một ví dụ về loại hình truyền thông nào?  
a. Chính thức                      b. Không chính thức                      c. Bằng lời nói                      d. Phi văn bản

### Quản lý nhân sự

1. Kỹ thuật giải quyết xung đột nào sau đây sẽ tạo ra giải pháp lâu dài nhất?  
a. Ép buộc                      b. Thích nghi                      c. Thỏa hiệp                      d. Giải quyết vấn đề
2. Kỹ thuật giải quyết xung đột nào mà một người quản lý dự án sử dụng khi anh ta nói, "Tôi không thể giải quyết vấn đề này ngay bây giờ!"  
a. Giải quyết vấn đề                      b. Ép buộc                      c. Rút lui/Tri hoãn                      d. Thỏa hiệp
3. Người quản lý dự án vừa phát hiện ra rằng một nhà thầu phụ lớn cho dự án của cô ấy thường xuyên chuyển giao công việc trễ. Thành viên nhóm dự án chịu trách nhiệm về phần này của dự án không hòa hợp với nhà thầu phụ. Để giải quyết vấn đề, người quản lý dự án nói, "Cả hai bạn sẽ phải từ bỏ một thứ gì đó để giải quyết vấn đề này." Cô ấy đang sử dụng phương pháp giải quyết xung đột nào?  
a. Đối đầu                      b. Thỏa hiệp                      c. Nhẹ nhàng uyển chuyển                      d. Giao tiếp
4. Các kỹ thuật giải quyết xung đột có thể được sử dụng trong một dự án bao gồm *cộng tác, nhẹ nhàng uyển chuyển, ép buộc* và:  
a. Rút lui                      b. Chỉ đạo                      c. Tổ chức                      d. Kiểm soát
5. Bạn vừa phát hiện ra rằng một nhà thầu phụ lớn cho dự án của bạn liên tục cung cấp trễ hạn các thành phẩm. Nhà thầu phụ tiếp cận bạn và yêu cầu bạn tiếp tục nhận các thành phẩm trễ hạn để đổi lấy việc giảm chi phí dự án. Đây là một ví dụ về:  
a. Đối đầu                      b. Thỏa hiệp                      c. Thích nghi                      d. Ép buộc

### Quản lý rủi ro

1. Là người quản lý dự án, bạn đề xuất một trong ba hệ thống tùy chọn cho khách hàng: một hệ thống đầy đủ tính năng không chỉ đáp ứng các yêu cầu tối thiểu mà còn cung cấp nhiều chức năng đặc biệt (hệ thống này được đặt tên "Mercedes"); một hệ thống đáp ứng các yêu cầu tối thiểu (được đặt tên "Yugo"); và một hệ thống đáp ứng các yêu cầu tối thiểu cộng với một vài tính năng bổ sung (được đặt tên "Toyota"). Thông tin về các khoản lãi (profit) và lỗ (loss) và xác suất (prob) đúng hạn (on time), trễ hạn (late) liên quan được mô tả trên cây quyết định như hình bên. Hãy cho biết giá trị tiền tệ dự kiến EMV của hệ thống "Toyota" là bao nhiêu?

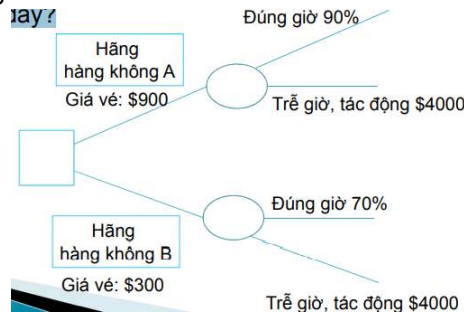


$$\text{EMV: } 50,000 * 90\% + (-10,000) * 10\% = \$44,000$$

2. Nếu một liên doanh có 60% cơ hội kiếm được 2 triệu đô la và 20% cơ hội mất 1.5 triệu đô la, thì giá trị tiền tệ dự kiến của liên doanh là bao nhiêu?

$$\text{EMV: } 2 * 60\% + (-1,5) * 20\% = \$900,000$$

3. Bạn cần phải bay từ thành phố A sang thành phố B. Bạn nên chọn hãng hàng không nào dựa trên các thông tin từ cây quyết định dưới đây?

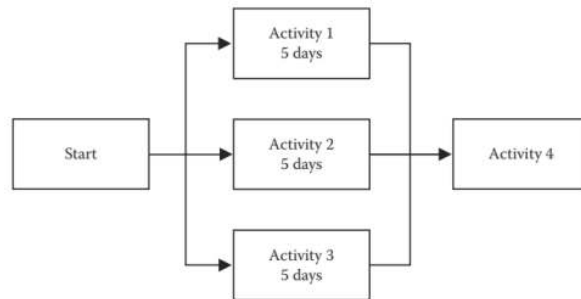


Hãng A:  $-900 + 10\% \cdot (-4000) = -1300$

Hãng B:  $-300 + 30\% \cdot (-4000) = -1500$

Kết luận: chọn Hãng A

4. Nếu xác suất của sự kiện 1 là 80% và của sự kiện 2 là 70% và chúng là các sự kiện độc lập, thì khả năng xảy ra của cả hai sự kiện là bao nhiêu?  
a. 6%                      b. 15%                      c. 24%                      d. 56%
5. Trong ví dụ về hội tụ đường dẫn dưới đây, nếu tỷ lệ hoàn thành các hoạt động (activity) 1, 2 và 3 đúng hạn là 50%, 50% và 50%, thì cơ hội để bắt đầu hoạt động 4 vào ngày 6 là bao nhiêu?



- a. 10%                      b. 13%                      c. 40%                      d. 50%

## Quản lý mua sắm

1. Trong hợp đồng chi phí cộng phí ưu đãi, chi phí mục tiêu được ước tính là 210.000\$ và phí mục tiêu là 25.000\$. Dự án đã kết thúc và bên mua đã đồng ý rằng chi phí, trên thực tế, là 200.000\$. Vì chi phí của bên bán thấp hơn chi phí ước tính, bên bán chia sẻ khoản tiết kiệm: 80% cho bên mua và 20% cho bên bán. Tính phí thực tế tạm tính và giá cuối cùng?

Tóm tắt đề:

- Chi phí mục tiêu: 210.000\$
- Phí mục tiêu: 25.000\$.
- Chi phí thực tế: 200.000\$
- Tỷ lệ chia sẻ: 80% bên mua và 20% cho bên bán.

Phí thực tế tạm tính = Phí mục tiêu + (Chi phí mục tiêu – Chi phí thực tế) \* % tỷ lệ chia sẻ của bên bán  
= 25.000\$ + ( 210.000\$ - 200.000\$) \* 20% = 27.000\$

Giá thực tế tạm tính = Chi phí thực tế + Phí thực tế tạm tính = 200.000\$ + 27.000\$ = 227.000\$

Vì không có giá trần nên Giá cuối cùng = Giá thực tế tạm tính = 227.000\$

2. Trong hợp đồng phí ưu đãi giá cố định này, chi phí mục tiêu được ước tính là 150.000\$ và phí mục tiêu là 30.000\$. Dự án đã kết thúc và bên mua đã đồng ý rằng chi phí, trên thực tế, là 210.000\$. Vì chi phí của bên bán cao hơn chi phí ước tính, bên bán chia sẻ chi phí tăng thêm: 60% cho bên mua và 40% cho bên bán. Tính phí thực tế tạm tính và giá cuối cùng? Lưu ý giá trần là 200.000\$.

Tóm tắt đề:

- Chi phí mục tiêu: 150.000\$
- Phí mục tiêu: 30.000\$
- Chi phí thực tế: 210.000\$
- Tỷ lệ chia sẻ: 60% bên mua và 40% cho bên bán.
- Giá trần: 200.000\$

Phí thực tế tạm tính = Phí mục tiêu + (Chi phí mục tiêu – Chi phí thực tế) \* % tỷ lệ chia sẻ của bên bán  
= 30.000\$ + (150.000\$ - 210.000\$) \* 40% = 6.000\$

Giá thực tế tạm tính = Chi phí thực tế + Phí thực tế tạm tính = 210.000\$ + 6.000\$ = 216.000\$

Vì Giá thực tế tạm tính > Giá trần nên Giá cuối cùng = Giá trần = 200.000\$

3. Trong hợp đồng phí ưu đãi giá cố định này, chi phí mục tiêu được ước tính là 9.000.000 đô la và phí mục tiêu là 850.000 đô la, giá trần là 12.500.000. Dự án đã hoàn thành và bên mua đã đồng ý rằng chi phí, trên thực tế, là 8.000.000 đô la. Vì chi phí của bên bán thấp hơn chi phí ước tính, bên bán chia sẻ khoản tiết kiệm: 70% cho bên mua, 30% cho bên bán. Tính phí thực tế tạm tính và giá cuối cùng?

Tóm tắt đề:

- Chi phí mục tiêu: 9.000.000 đô la
- Phí mục tiêu: 850.000 đô la
- Chi phí thực tế: 8.000.000 đô la
- Tỷ lệ chia sẻ: 70% bên mua và 30% cho bên bán.
- Giá trần: 12.500.000

Phí thực tế tạm tính = Phí mục tiêu + (Chi phí mục tiêu – Chi phí thực tế) \* % tỷ lệ chia sẻ của bên bán  
= 850.000 + (9.000.000 - 8.000.000) \* 30% = 1.150.000 đô la

Giá thực tế tạm tính = Chi phí thực tế + Phí thực tế tạm tính = 8.000.000 + 1.150.000 = 9.150.000

Vì Giá thực tế tạm tính < Giá trần nên Giá cuối cùng = Giá thực tế tạm tính = 9.150.000

## Quản lý các bên liên quan

1. Mô hình salience là một cách để phân loại các bên liên quan. Trong đó \_\_\_\_\_
  - a. Mức độ quyền hạn và mối quan tâm của các bên liên quan được sử dụng
  - b. Sự tham gia tích cực và quyền lực của các bên liên quan được sử dụng
  - c. **Quyền lực, tính cấp thiết và tính hợp pháp của các bên liên quan được sử dụng**
  - d. Ảnh hưởng của các bên liên quan và khả năng thực hiện các thay đổi được sử dụng
2. Giả sử bạn đã xác định được các bên liên quan và đang chuẩn bị kế hoạch quản lý các bên liên quan của mình. Bạn thật may mắn khi nhóm của bạn là một nhóm gắn kết vì bạn đang thực hiện một dự án nội bộ nhằm tổ chức lại Bộ phận CNTT của mình để bộ phận này tập trung nhiều hơn vào khách hàng của mình. Nhà tài trợ dự án là Giám đốc Điều hành. Giám đốc Bộ phận CNTT đã rất ngạc nhiên vì cô ấy nghĩ rằng tất cả đều ổn. Tuy nhiên, bạn lưu ý khi các cuộc họp lập kế hoạch được tổ chức, Giám đốc Tài chính không bao giờ tham dự. Bạn cảm thấy vì CNTT ảnh hưởng đến toàn bộ công ty, nên tất cả các lãnh đạo cấp cao cần có sự tham gia nào đó. Do đó, bạn cảm thấy Giám đốc Tài chính có thể \_\_\_\_\_
  - a. Hải lòng
  - b. **Không biết**
  - c. Không quan tâm
  - d. Phản đối
3. Định nghĩa nào sau đây là đúng nhất về một bên liên quan?
  - a. Các thành viên trong nhóm dự án, nhà tài trợ dự án và khách hàng của bạn
  - b. **Bất kỳ người hoặc nhóm nào có thể ảnh hưởng hoặc bị ảnh hưởng bởi dự án của bạn**
  - c. Khách hàng, nhà tài trợ dự án và các cơ quan chính phủ bên ngoài
  - d. Bất kỳ người hoặc nhóm nào