**Software Project Management**

Quan tâm đến các hoạt động liên quan đến việc đảm bảo rằng phần mềm được phân phối đúng thời gian và đúng tiến độ và phù hợp với yêu cầu của các tổ chức phát triển và mua sắm phần mềm.

Quản lý dự án là cần thiết bởi vì phát triển phần mềm luôn chịu sự ràng buộc về ngân sách và lịch biểu được thiết lập bởi tổ chức phát triển phần mềm.

**Tiêu chí thành công**

1. Cung cấp phần mềm cho khách hàng theo thời gian đã thỏa thuận.
2. Giữ chi phí tổng thể trong phạm vi ngân sách.
3. Cung cấp phần mềm đáp ứng kỳ vọng của khách hàng.
4. Duy trì một đội ngũ phát triển hạnh phúc và hoạt động tốt.

**Phân biệt quản lý phần mềm**

**Sản phẩm là vô hình.(The product is intangible.)**

Phần mềm không thể được nhìn thấy hoặc chạm vào. Người quản lí dự án phần mềm không thể thấy tiến bộ bằng cách đơn giản nhìn vào vật phẩm đang được xây dựng.

**Nhiều dự án phần mềm là các dự án 'một lần'.(Many software projects are 'one-off' projects.)**

Các dự án phần mềm lớn thường khác nhau theo một số cách từ các dự án trước đó. Ngay cả những người quản lý có nhiều kinh nghiệm trước đây cũng có thể thấy khó dự đoán vấn đề.

**Các quy trình phần mềm là biến và tổ chức cụ thể.(Software processes are variable and organization specific.)**

Chúng tôi vẫn không thể dự đoán một cách đáng tin cậy khi một quy trình phần mềm cụ thể có thể dẫn đến các vấn đề phát triển.

**Hoạt động quản lý**

**Lập kế hoạch dự án**

Các nhà quản lý dự án chịu trách nhiệm lập kế hoạch, ước tính và lập kế hoạch phát triển dự án và phân công mọi người vào các nhiệm vụ.

**Báo cáo**

Quản lý dự án thường chịu trách nhiệm báo cáo về tiến độ của dự án cho khách hàng và cho người quản lý của công ty phát triển phần mềm.

**Quản lý rủi ro**

Người quản lí dự án đánh giá những rủi ro có thể ảnh hưởng đến một dự án, theo dõi những rủi ro này và hành động khi có vấn đề nảy sinh.

**Quản lý nhân sự**

Người quản lý dự án phải chọn mọi người cho nhóm của họ và thiết lập các cách làm việc dẫn đến hiệu suất nhóm hiệu quả

**Đề nghị bằng văn bản(Proposal writing)**

Giai đoạn đầu tiên trong một dự án phần mềm có thể liên quan đến việc viết một đề xuất để giành được hợp đồng để thực hiện một mục công việc. Đề xuất này mô tả các mục tiêu của dự án và nó sẽ được thực hiện như thế nào.

**Quản lý rủi ro**

Quản lý rủi ro liên quan đến việc xác định các rủi ro và lập các kế hoạch để giảm thiểu tác động của chúng đối với một dự án.

Rủi ro là xác suất mà một số trường hợp bất lợi sẽ xảy ra

1. Rủi ro dự án ảnh hưởng đến lịch biểu hoặc tài nguyên
2. Rủi ro sản phẩm ảnh hưởng đến chất lượng hoặc hiệu suất của phần mềm đang được phát triển;
3. Rủi ro kinh doanh ảnh hưởng đến việc tổ chức phát triển hoặc mua sắm phần mềm.

**Quy trình quản lý rủi ro**

**Nhận diện rủi ro**

Xác định các rủi ro của dự án, sản phẩm và kinh doanh

**Phân tích rủi ro**

Đánh giá khả năng và hậu quả của những rủi ro này

**Lập kế hoạch rủi ro**

Lập kế hoạch để tránh hoặc giảm thiểu tác động của rủi ro

**Giám sát rủi ro**

Theo dõi các rủi ro trong suốt dự án

**The Risk Management Process**

****

**Nhận diện rủi ro**

Có thể là một hoạt động của nhóm hoặc dựa trên trải nghiệm của người quản lý dự án riêng lẻ.

Một danh sách kiểm tra các rủi ro phổ biến có thể được sử dụng để xác định các rủi ro trong một dự án

* Rủi ro công nghệ.
* Rủi ro con người.
* Rủi ro tổ chức.
* Yêu cầu rủi ro.
* Rủi ro ước tính.

**Examples of Different Risk Types**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại rủi ro** | **Rủi ro có thể xảy ra** |
| Technology | 1. Cơ sở dữ liệu được sử dụng trong hệ thống không thể xử lý nhiều giao dịch mỗi giây như mong đợi. 2. Các thành phần phần mềm có thể tái sử dụng chứa các khiếm khuyết có nghĩa là chúng không thể được tái sử dụng theo kế hoạch. |
| People | 1. Nó là không thể tuyển dụng nhân viên với các kỹ năng cần thiết. 2. Nhân viên chủ chốt bị bệnh và không có mặt vào những thời điểm quan trọng. 3. Huấn luyện bắt buộc cho nhân viên không có sẵn. |
| Organizational | 1. Tổ chức được tái cơ cấu để quản lý khác nhau chịu trách nhiệm cho dự án. 2. Các vấn đề tài chính của tổ chức buộc phải cắt giảm ngân sách của dự án. |
| Tools | 1. Mã được tạo ra bởi các công cụ tạo mã phần mềm là không hiệu quả. 2. Các công cụ phần mềm không thể làm việc cùng nhau theo cách được tích hợp. |
| Requirements | 1. Các thay đổi đối với các yêu cầu yêu cầu làm lại thiết kế lớn được đề xuất. 2. Khách hàng không hiểu được tác động của các thay đổi yêu cầu. |
| Estimation | 1. Thời gian cần thiết để phát triển phần mềm được đánh giá thấp. 2. Tỷ lệ sửa chữa lỗi được đánh giá thấp. 3. Kích thước của phần mềm được đánh giá thấp. |

**Phân tích rủi ro**

Đánh giá xác suất và mức độ nghiêm trọng của từng rủi ro.

Xác suất có thể rất thấp, thấp, trung bình, cao hoặc rất cao.

Rủi ro hậu quả có thể là thảm họa, nghiêm trọng, chấp nhận được hoặc không đáng kể.

**Các loại rủi ro & ví dụ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Rủi ro** | **Xác suất** | **Hiệu ứng** |
| Các vấn đề tài chính tổ chức buộc giảm ngân sách dự án **(7).** | Thấp | Thảm khốc |
| Không thể tuyển dụng nhân viên với các kỹ năng cần thiết cho dự án **(3).** | Cao | Thảm khốc |
| Nhân viên chủ chốt bị ốm vào những thời điểm quan trọng trong dự án **(4).** | Vừa phải | Nghiêm trọng |
| Các lỗi trong các thành phần phần mềm có thể tái sử dụng phải được sửa chữa trước khi các thành phần này được tái sử dụng **(2).** |
| Các thay đổi đối với các yêu cầu yêu cầu làm lại thiết kế lớn được đề xuất **(10).** |
| Tổ chức được tái cấu trúc để quản lý khác nhau chịu trách nhiệm cho dự án **(6).** | Cao |
| Cơ sở dữ liệu được sử dụng trong hệ thống không thể xử lý nhiều giao dịch mỗi giây như mong đợi **(1).** | Vừa phải |
| Thời gian cần thiết để phát triển phần mềm được đánh giá thấp **(12).** | Cao |
| Không thể tích hợp các công cụ phần mềm **(9).** | Vừa vừa |
| Khách hàng không hiểu tác động của các thay đổi yêu cầu **(11).** | Vừa phải |
| Huấn luyện bắt buộc cho nhân viên không có sẵn **(5).** |
| Tỷ lệ sửa chữa khiếm khuyết được đánh giá thấp **(13).** |
| Kích thước của phần mềm được đánh giá thấp **(14).** | Cao |
| Mã được tạo ra bởi các công cụ tạo mã không hiệu quả **(8).** | Vừa phải | Không có gì |

**Lập kế hoạch rủi ro**

***Xem xét từng rủi ro và phát triển một chiến lược để quản lý rủi ro đó.***

***Chiến lược tránh***

Xác suất rủi ro phát sinh sẽ giảm

***Chiến lược giảm thiểu***

Tác động của rủi ro đối với dự án hoặc sản phẩm sẽ bị giảm

***Kế hoạch dự phòng***

Nếu rủi ro phát sinh, kế hoạch dự phòng là các kế hoạch để đối phó với rủi ro đó

**Các chiến lược để giúp quản lý rủi ro**

|  |  |
| --- | --- |
| Rủi ro | Chiến lược |
| Vấn đề tổ chức tài chính | Chuẩn bị một tài liệu tóm tắt cho quản lý cấp cao cho thấy dự án đang đóng góp rất quan trọng vào mục tiêu của doanh nghiệp và trình bày lý do tại sao cắt giảm ngân sách dự án sẽ không hiệu quả về chi phí. |
| Vấn đề tuyển dụng | Thông báo cho khách hàng về những khó khăn tiềm ẩn và khả năng chậm trễ; điều tra các thành phần mua vào. |
| Nhân viên bệnh | Tổ chức lại nhóm để có nhiều công việc chồng chéo hơn và do đó mọi người hiểu được công việc của nhau. |
| Thành phần bị lỗi | Thay thế các thành phần có khả năng bị lỗi với các thành phần đã mua trong độ tin cậy đã biết. |
| Yêu cầu thay đổi | Thông tin truy xuất nguồn gốc để đánh giá tác động thay đổi yêu cầu; tối đa hóa thông tin ẩn trong thiết kế. |
| Chuyển dịch cơ cấu tổ chức | Chuẩn bị một tài liệu tóm tắt cho quản lý cấp cao cho thấy dự án đang đóng góp rất quan trọng như thế nào đối với mục tiêu của doanh nghiệp. |
| Hiệu suất cơ sở dữ liệu | Điều tra khả năng mua cơ sở dữ liệu hiệu suất cao hơn. |
| Đánh giá thấp thời gian phát triển | Điều tra các thành phần mua vào; điều tra việc sử dụng trình tạo chương trình. |

**Giám sát rủi ro**

Đánh giá từng rủi ro được xác định thường xuyên để quyết định xem nó có trở nên ít có khả năng xảy ra hay không.

Đồng thời đánh giá xem tác động của rủi ro có thay đổi hay không.

Mỗi rủi ro chính cần được thảo luận tại các cuộc họp tiến độ quản lý.

**Chỉ số rủi ro**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại rủi ro** | **Chỉ số tiềm năng** |
| Technology | Giao hàng tận nơi phần cứng hoặc phần mềm hỗ trợ; nhiều vấn đề công nghệ được báo cáo. |
| People | Tinh thần nhân viên kém; mối quan hệ nghèo giữa các thành viên trong nhóm; kim ngạch nhân viên cao. |
| Organizational | Tin đồn về tổ chức; thiếu hành động của quản lý cấp cao. |
| Tools | Sự tự do của các thành viên trong nhóm để sử dụng các công cụ; khiếu nại về các công cụ CASE; nhu cầu cho các máy trạm có công suất cao hơn. |
| Requirements | Nhiều yêu cầu thay đổi yêu cầu; khiếu nại của khách hàng. |
| Estimation | Không đáp ứng được thỏa thuận lịch trình; không xóa các lỗi được báo cáo. |

**Những điểm chính**

Quản lý dự án tốt là điều cần thiết nếu các dự án kĩ nghệ phần mềm được phát triển đúng tiến độ và trong ngân sách.

Quản lý phần mềm khác với quản lý kỹ thuật khác. Phần mềm là vô hình. Các dự án có thể là cuốn tiểu thuyết hoặc sáng tạo mà không có kinh nghiệm để hướng dẫn quản lý của họ. Các quy trình phần mềm không trưởng thành như các quy trình kỹ thuật truyền thống.

Quản lý rủi ro hiện được công nhận là một trong những nhiệm vụ quản lý dự án quan trọng nhất.

Quản lý rủi ro liên quan đến việc xác định và đánh giá các rủi ro của dự án để thiết lập xác suất mà chúng sẽ xảy ra và hậu quả cho dự án nếu phát sinh rủi ro đó. Bạn nên lập kế hoạch để tránh, quản lý hoặc đối phó với các rủi ro có thể xảy ra nếu hoặc khi chúng phát sinh.

**Quản lý con người**

Con người là tài sản quan trọng nhất của tổ chức.

Nhiệm vụ của người quản lý về cơ bản là định hướng con người. Trừ khi có một số hiểu biết về con người, quản lý sẽ không thành công.

Quản lý người nghèo là một đóng góp quan trọng cho sự thất bại của dự án.

**Nhân tố quản lý con người**

***Tính nhất quán***

Các thành viên trong nhóm tất cả nên được đối xử theo cách tương tự mà không có yêu thích hoặc phân biệt đối xử.

***Sự tôn trọng***

Các thành viên nhóm khác nhau có kỹ năng khác nhau và những khác biệt này nên được tôn trọng.

***Bao gồm***

Liên kết tất cả các thành viên trong nhóm và đảm bảo rằng lượt xem của mọi người được xem xét.

***Trung thực***

Bạn nên luôn trung thực về những gì đang diễn ra tốt đẹp và những gì đang diễn ra tồi tệ trong một dự án.

**Thúc đẩy mọi người**

Một vai trò quan trọng của người quản lý là thúc đẩy những người làm việc trong một dự án.

Động lực có nghĩa là tổ chức công việc và môi trường làm việc để khuyến khích mọi người làm việc hiệu quả.

*Nếu mọi người không có động lực, họ sẽ không quan tâm đến công việc họ đang làm. Họ sẽ làm việc chậm chạp, có nhiều khả năng phạm sai lầm và sẽ không đóng góp vào các mục tiêu rộng lớn hơn của đội hoặc tổ chức.*

Động lực là một vấn đề phức tạp nhưng dường như chúng là các loại động lực khác nhau dựa trên:

* Nhu cầu cơ bản (ví dụ: thực phẩm, giấc ngủ, v.v.);
* Nhu cầu cá nhân (ví dụ: tôn trọng, tự tin);
* Nhu cầu xã hội (ví dụ: được chấp nhận là một phần của nhóm).

**Phân cấp nhu cầu con người**

****

****

**Cần sự hài lòng**

Trong các nhóm phát triển phần mềm, nhu cầu sinh lý và an toàn cơ bản không phải là vấn đề.

Xã hội

Cung cấp các tiện ích chung;

Cho phép liên lạc không chính thức, ví dụ: qua mạng xã hội

Kính trọng

Công nhận thành tựu;

Phần thưởng phù hợp.

Tự thực hiện

Đào tạo - mọi người muốn tìm hiểu thêm;

Trách nhiệm.

**Kiểu tính cách**

Hệ thống phân cấp nhu cầu gần như chắc chắn là một động lực quá đơn giản trong thực tế.

Động lực cũng nên tính đến các loại tính cách khác nhau:

* Nhiệm vụ định hướng.
* Tự định hướng.
* Tương tác theo định hướng.

**Kiểu tính cách**

Người định hướng công việc

* Tạo ra kết quả mong muốn là ưu tiên
* Hãy quan tâm đến năng suất và hiệu quả.
* Tập trung vào danh sách việc cần làm của họ và những điều họ hy vọng sẽ đạt được.
* Có mục tiêu cụ thể và danh sách chi tiết.

**Các loại tính cách tự định hướng**

Công việc là một phương tiện để kết thúc là thành tích của các mục tiêu cá nhân - ví dụ: làm giàu, chơi tennis, đi du lịch vv;

**Các loại tính cách tương tác định hướng**

Động lực chính là sự hiện diện và hành động của đồng nghiệp. Mọi người đi làm vì họ thích đi làm.

**Cân bằng động lực**

Động lực cá nhân được tạo thành từ các yếu tố của mỗi lớp.

Số dư có thể thay đổi tùy theo hoàn cảnh cá nhân và sự kiện bên ngoài.

Tuy nhiên, con người không chỉ được thúc đẩy bởi các yếu tố cá nhân mà còn là một phần của một nhóm và văn hóa.

Mọi người đi làm vì họ được thúc đẩy bởi những người mà họ làm việc cùng.

**Teamwork**

Phần lớn kỹ nghệ phần mềm là hoạt động nhóm

*Lịch phát triển cho hầu hết các dự án phần mềm không tầm thường là không thể hoàn thành bởi một người làm việc một mình.*

 Một nhóm tốt là gắn kết và có tinh thần đồng đội. Những người tham gia được thúc đẩy bởi sự thành công của nhóm cũng như các mục tiêu cá nhân của riêng họ.

Tương tác nhóm là yếu tố quyết định chính của hiệu suất nhóm.

Tính linh hoạt trong thành phần nhóm bị giới hạn

*Người quản lý phải làm tốt nhất họ có thể với những người có sẵn.*

**Tính gắn kết nhóm**

Trong một nhóm cố kết, các thành viên coi nhóm là quan trọng hơn bất kỳ cá nhân nào trong đó.

Những lợi thế của một nhóm cố kết là:

* Các tiêu chuẩn chất lượng nhóm có thể được phát triển bởi các thành viên nhóm.
* Các thành viên trong nhóm học hỏi lẫn nhau và làm quen với công việc của nhau; Sự ức chế gây ra bởi sự thiếu hiểu biết được giảm xuống.
* Kiến thức được chia sẻ. Có thể duy trì liên tục nếu một thành viên trong nhóm rời đi.
* Tái cấu trúc và cải tiến liên tục được khuyến khích. Các thành viên nhóm làm việc chung để cung cấp kết quả chất lượng cao và khắc phục sự cố, bất kể những cá nhân ban đầu đã tạo ra thiết kế hoặc chương trình.

**Những lợi thế của một nhóm cố kết**

Các tiêu chuẩn chất lượng nhóm có thể được phát triển bởi các thành viên nhóm.

Các thành viên trong nhóm học hỏi lẫn nhau và làm quen với công việc của nhau; Sự ức chế gây ra bởi sự thiếu hiểu biết được giảm xuống.

Kiến thức được chia sẻ. Có thể duy trì liên tục nếu một thành viên trong nhóm rời đi.

Tái cấu trúc và cải tiến liên tục được khuyến khích. Các thành viên nhóm làm việc chung để cung cấp kết quả chất lượng cao và khắc phục sự cố, bất kể những cá nhân ban đầu đã tạo ra thiết kế hoặc chương trình.

**Hiệu quả của một đội**

**Những người trong nhóm**

*Bạn cần một sự kết hợp của những người trong một nhóm dự án vì phát triển phần mềm liên quan đến các hoạt động đa dạng như đàm phán với khách hàng, lập trình, thử nghiệm và tài liệu.*

**Tổ chức nhóm**

*Một nhóm nên được tổ chức để các cá nhân có thể đóng góp vào khả năng và nhiệm vụ tốt nhất của họ có thể được hoàn thành như mong đợi.*

**Truyền thông kỹ thuật và quản lý**

*Giao tiếp tốt giữa các thành viên nhóm, và giữa nhóm kỹ sư phần mềm và các bên liên quan dự án khác, là điều cần thiết.*

**Chọn thành viên nhóm**

Người quản lý hoặc công việc của trưởng nhóm là tạo ra một nhóm gắn kết và tổ chức nhóm của họ để họ có thể làm việc cùng nhau hiệu quả.

Điều này liên quan đến việc tạo ra một nhóm với sự cân bằng quyền kỹ năng và tính cách kỹ thuật, và tổ chức nhóm đó để các thành viên làm việc cùng nhau hiệu quả.

**Lắp ráp một đội**

Có thể không thể chỉ định những người lý tưởng để làm việc trên một dự án

* Ngân sách dự án có thể không cho phép sử dụng nhân viên được trả lương cao;
* Nhân viên có kinh nghiệm thích hợp có thể không có sẵn;
* Một tổ chức có thể muốn phát triển các kỹ năng của nhân viên trong một dự án phần mềm.

Các nhà quản lý phải làm việc trong những hạn chế này đặc biệt là khi có sự thiếu hụt của các nhân viên được đào tạo.

**Thành phần nhóm**

Nhóm gồm các thành viên chia sẻ cùng một động lực có thể có vấn đề

* Định hướng công việc - mọi người đều muốn làm việc riêng của họ;
* Tự định hướng - mọi người đều muốn trở thành ông chủ;
* Tương tác theo định hướng - trò chuyện quá nhiều, không đủ công việc.

Một nhóm hiệu quả có một sự cân bằng của tất cả các loại.

Điều này có thể khó khăn để đạt được các kỹ sư phần mềm thường là nhiệm vụ theo định hướng.

Những người có khuynh hướng tương tác rất quan trọng vì họ có thể phát hiện và giải quyết những căng thẳng phát sinh.

**Tổ chức nhóm**

Cách thức tổ chức một nhóm ảnh hưởng đến các quyết định được thực hiện bởi nhóm đó, cách thức trao đổi thông tin và các tương tác giữa nhóm phát triển và các bên liên quan dự án bên ngoài.

Các câu hỏi chính bao gồm:

* *Người quản lí dự án có nên là người lãnh đạo kỹ thuật của nhóm không?*
* *Ai sẽ tham gia vào việc đưa ra các quyết định kỹ thuật quan trọng và chúng sẽ được thực hiện như thế nào?*
* *Tương tác với các bên liên quan bên ngoài và quản lý công ty cấp cao sẽ được xử lý như thế nào?*
* *Các nhóm có thể tích hợp những người không đồng vị trí như thế nào?*
* *Kiến thức có thể được chia sẻ như thế nào trong nhóm?*

Các nhóm kỹ nghệ phần mềm nhỏ thường được tổ chức một cách không chính thức mà không có cấu trúc cứng nhắc.

Đối với các dự án lớn, có thể có một cấu trúc phân cấp, trong đó các nhóm khác nhau chịu trách nhiệm cho các tiểu dự án khác nhau.

Phát triển nhanh nhẹn luôn dựa trên một nhóm không chính thức trên nguyên tắc cấu trúc chính thức ngăn cản trao đổi thông tin

**Nhóm không chính thức**

Nhóm hoạt động như một toàn thể và đi đến một sự đồng thuận về các quyết định ảnh hưởng đến hệ thống.

Trưởng nhóm hoạt động như giao diện bên ngoài của nhóm nhưng không phân bổ các mục công việc cụ thể.

Thay vào đó, công việc được thảo luận bởi cả nhóm và nhiệm vụ được phân bổ theo khả năng và kinh nghiệm.

Cách tiếp cận này thành công cho các nhóm mà tất cả các thành viên đều có kinh nghiệm và có năng lực.

**Nhóm truyền thông**

Giao tiếp tốt là điều cần thiết để nhóm làm việc hiệu quả.

Thông tin phải được trao đổi về tình trạng công việc, quyết định thiết kế và thay đổi các quyết định trước đó.

Giao tiếp tốt cũng tăng cường sự gắn kết nhóm vì nó thúc đẩy sự hiểu biết.

**Kích thước nhóm**

Nhóm càng lớn thì càng khó để mọi người giao tiếp với các thành viên khác trong nhóm.

**Cấu trúc nhóm**

Giao tiếp tốt hơn ở các nhóm có cấu trúc không chính thức so với các nhóm có cấu trúc phân cấp.

**Thành phần nhóm**

Giao tiếp tốt hơn khi có các loại cá tính khác nhau trong một nhóm và khi các nhóm được trộn lẫn chứ không phải là quan hệ tình dục đơn lẻ.

**Môi trường làm việc vật lý**

Tổ chức nơi làm việc tốt có thể giúp khuyến khích truyền thông.

**Key points**

Mọi người được thúc đẩy bởi sự tương tác với những người khác, sự công nhận của quản lý và đồng nghiệp của họ, và bằng cách được trao cơ hội phát triển cá nhân.

Các nhóm phát triển phần mềm nên khá nhỏ và gắn kết. Các yếu tố chính ảnh hưởng đến hiệu quả của một nhóm là những người trong nhóm đó, cách thức tổ chức và giao tiếp giữa các thành viên nhóm.

Truyền thông trong một nhóm bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như trạng thái của các thành viên nhóm, kích thước của nhóm, thành phần giới tính của nhóm, tính cách và các kênh truyền thông có sẵn.