The **Rational Unified Process** (**RUP**) là một [iterative](https://en.wikipedia.org/wiki/Iterative_and_incremental_development) [software development process](https://en.wikipedia.org/wiki/Software_development_process) framework được sáng lập bởi Rational, 1 bộ phận của IBM. RUP dựa trên 1 vài ý tưởng cơ bản như là các giai đoạn phát triển và các khối xây dựng (định nghĩa :Ai,cái gì, khi nào,như thế nào phát triển sẽ diễn ra )

**RUP được cấu trúc dựa trên 6 thực tiễn cơ bản tốt nhất:**

1. **Develop Software Iteratively(phát triển phần mềm lặp đi lặp lại): phát triển lặp đi lặp lại bằng cách định vị và làm việc với các yếu tố nguy cơ cao trong mỗi giai đoạn của vòng đời phát triển phần mềm**
2. **Manage Requirements**: mô tả cách tổ chức và theo dõi các yêu cầu chức năng, tài liệu,cân bằng và quyết định,và yêu cầu kinh doanh
3. **Use Component-Based Architectures:** nhấn mạnh sự phát triển tập trung vào các thành phần phần mềm có thể sử dụng lại thông qua dự án này,quan trong nhất là các dự án trong tương lai
4. **Visually Model Software(Phần mềm mô hình trực quan):**dựa trên ngôn ngữ lập trình hợp nhất(UML),RUP cung cấp phương tiện để mô hình hóa phần mềm,bao gồm các phần mềm và mối quan hệ của họ với nhau
5. **Verify Software Quality**: Hỗ trợ thiết kế, triển khai và đánh giá tất cả các cách thức kiểm tra trong suốt vòng đời phát triển phần mềm.
6. **Control Changes to Software:** Mô tả cách theo dõi và quản lý tất cả các hình thức thay đổi mà chắc chắn sẽ xảy ra trong suốt quá trình phát triển để tạo ra sự lặp lại thành công từ một bản build này sang build khác.

Tất cả các khía cạnh của Rational Unified Process dựa trên một bộ các khối xây dựng, được sử dụng để mô tả những gì cần được sản xuất, người phụ trách sản xuất nó, sản xuất sẽ diễn ra như thế nào và khi nào sản xuất được hoàn thành. Bốn khối xây dựng này là:

1. **Người lao động, 'Người':** Hành vi và trách nhiệm của một cá nhân, hoặc một nhóm cá nhân với nhau như một nhóm, làm việc về bất kỳ hoạt động nào để tạo ra hiện vật.
2. **Các hoạt động, 'Làm thế nào':** Một đơn vị công việc mà người lao động phải thực hiện. Các hoạt động cần có một mục đích rõ ràng, điển hình bằng cách tạo ra hoặc cập nhật hiện vật.
3. **Các hiện vật, 'Cái gì':** Một hiện vật tượng trưng cho bất kỳ sản phẩm hữu hình nào xuất hiện từ quá trình; bất cứ thứ gì từ các chức năng mã mới sang tài liệu tới các mô hình vòng đời bổ sung.
4. **Luồng công việc, 'Khi':** Biểu diễn một chuỗi các hoạt động được lập biểu, nhằm tạo ra giá trị và hiện vật có thể quan sát được.

**Quy trình công việc được chia ra trong RUP sang sáu quy trình công** **việc cơ bản:**

1. **Business Modeling Workflow:** Trong quá trình làm việc này, bối cảnh kinh doanh (phạm vi) của dự án nên được phác thảo.
2. **Requirements Workflow**: Được sử dụng để xác định tất cả các yêu cầu tiềm năng của dự án, trong suốt vòng đời phát triển phần mềm.
3. **Analysis & Design Workflow:** Khi quy trình công việc hoàn thành, giai đoạn phân tích và thiết kế đòi hỏi những yêu cầu đó và biến chúng thành thiết kế có thể được thực hiện đúng.
4. **Implementation Workflow**: Đây là nơi mà phần lớn mã thực tế diễn ra, thực hiện và tổ chức tất cả các mã thành các lớp tạo nên toàn bộ hệ thống.
5. **Test Workflow:** Việc kiểm tra tất cả các loại diễn ra trong quy trình làm việc này.
6. **Deployment Workflow:**Cuối cùng, quy trình triển khai tạo thành toàn bộ quá trình phân phối và phát hành, đảm bảo rằng phần mềm đến được khách hàng như mong đợi.

Ngoài ra còn **có ba quy trình công việc hỗ trợ cốt lõi** được định nghĩa trong RUP:

1. **Project Management Workflow:** Trong trường hợp diễn ra tất cả các hoạt động liên quan đến quản lý dự án, từ việc đẩy các mục tiêu thiết kế để quản lý rủi ro để khắc phục những hạn chế về phân phối.
2. **Configuration & Change Management Workflow:** Được sử dụng để mô tả các hiện vật khác nhau do nhóm phát triển tạo ra, lý tưởng là đảm bảo rằng có những hoạt động chồng chéo hoặc lãng phí tối thiểu thực hiện các hoạt động tương tự dẫn đến các hiện vật trùng hoặc mâu thuẫn nhau.
3. **Environment Workflow:** Cuối cùng, luồng công việc này xử lý việc thiết lập và quản lý tất cả các môi trường phát triển phần mềm trong toàn bộ nhóm, bao gồm các quy trình, cũng như các công cụ, được sử dụng trong suốt vòng đời phát triển phần mềm.

## The Four Life Cycle Phases

RUP chia phương pháp phát triển phần mềm làm 4 giai đoạn và mỗi giai đoạn đều liên quan tới mô hình kinh doanh,Phân tích và thiết kế,thực hiện, kiểm nghiệm và triển khai. 4 giai đoạn gồm:

1. Khởi đầu: ý tưởng của dự án được biết rõ ràng. Đội phát triển sẽ quyết định nếu dự án có giá trị theo đuổi và nguồn lực nào sẽ là cần thiết.
2. Chi tiết hóa: kiến trúc của dự án và tài nguyên cần thiết.Các nhà phát triển xem xét các ứng dụng có thể của phần mềm và chi phí liên quan tới sự phát triển.
3. Xây dựng : dự án được khai triển và hoàn thành.Phần mềm được thiết kế, viết và kiểm nghiệm
4. Chuyển tiếp:Phần mềm được phát hành công khai. Lần cuối điều chỉnh và sửa đổi được làm dựa vào các phản hồi của người sử dụng.

**Ưu điểm của RUP:**

* Cho phép khả năng thích ứng để đối phó với các yêu cầu thay đổi trong suốt vòng đời phát triển, dù là từ khách hàng hay từ chính bản thân dự án.
* Nhấn mạnh sự cần thiết (và thực hiện đúng) tài liệu chính xác.
* Giải quyết các vấn đề nhức đầu hội nhập tiềm ẩn bằng cách bắt buộc sự hội nhập xảy ra trong suốt quá trình phát triển, cụ thể là trong giai đoạn xây dựng, nơi tất cả các mã hóa và phát triển khác đang diễn ra.
* Phương pháp phát triển RUP cung cấp 1 cách cấu trúc cho các công ty để hình dung tạo chương trình phần mềm.Nó cung cấp 1 kế hoạch riêng cho từng bước của quá trình phát triển, giúp ngăn chặn tài nguyên bị lãng phí và giảm chi phí phát triển bất ngờ

**Nhược điểm của RUP:**

* Cố gắng dựa vào các thành viên giỏi và chuyên gia, vì việc phân công các hoạt động cho từng cá nhân sẽ tạo ra kết quả hữu hình, trước khi lên kế hoạch theo hình thức hiện vật.
* Với sự nhấn mạnh về hội nhập trong suốt quá trình phát triển, điều này cũng có thể gây bất lợi trong quá trình thử nghiệm hoặc các giai đoạn khác, nơi mà sự tích hợp đang mâu thuẫn và trở thành một trong những hoạt động cơ bản khác.
* Có thể cho rằng, rup là một mô hình khá phức tạp. Do sự phân loại của các thành phần liên quan, bao gồm các thực tiễn tốt nhất, các giai đoạn, các khối xây dựng, các tiêu chí quan trọng, lặp lại và quy trình làm việc, thường xuyên thực hiện đúng và sử RUP có thể là thách thức đối với nhiều tổ chức, đặc biệt đối với các nhóm hoặc dự án nhỏ hơn.